

АДМИНИСТРАЦИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ВОРКУТА»  
Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 12» г. Воркуты  
«ВОРКУТА» КАР КЫТШЛОН МУНИЦИПАЛЬНОЙ ЮКОИСА АДМИНИСТРАЦИЯ  
«12 №-а шёр учреждение» Воркута карса Муниципальной велодан учреждение  
169908, Республика Коми, г. Воркута, ул. Возейская, д. 8  
Тел.: (82151) 6 -28-77 Факс: 8-82151-6-93-10 E-mail: [sch\\_12\\_vor@edu.rkomi.ru](mailto:sch_12_vor@edu.rkomi.ru)

РАССМОТРЕНА  
педагогическим советом  
МОУ «СОШ №12» г.Воркуты  
Протокол № 13 от 17.06.2023

УТВЕРЖДЕНА  
приказом директора  
МОУ «СОШ № 12» г. Воркуты  
от 17.06.2023 № 442



**Рабочая программа**  
**Курса внеурочной деятельности**  
**«Практическая физика»**  
по общеинтеллектуальному направлению

уровень основного общего образования  
срок реализации программы 2 года  
(возраст учащихся – 12-14 лет)

Рабочая программа курса внеурочной деятельности составлена  
в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом  
основного общего образования

Составитель  
Балашова Марина Сергеевна,  
учитель физики

Воркута 2023

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Практическая физика» составлена  
- **в соответствии с** Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (зарегистрировано в Минюсте РФ 01.02.2011 г.) (в действующей редакции);

- Федеральной образовательной программой основного общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 16.11.2022 №993 (зарегистрировано в Минюсте РФ 22.12.2022 г.);

- **с учетом** методических рекомендаций 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 12.01.2021 г. No P-6);

- методического пособия С.В. Лозовенко, Т.А. Трушина «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей ПО ФИЗИКЕ с использованием оборудования центра «Точка роста», М., 2021.

**Цель программы:** создание условий для формирования у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру физических явлений.

### **Задачи:**

- расширить знания учащихся в области измерений и измерительной техники;
- расширить представления учащихся о роли эксперимента в физике;
- способствовать формированию потребности вести здоровый образ жизни;
- способствовать развитию познавательного интереса к физике;
- способствовать формированию умения самостоятельно организовывать исследовательскую и проектную деятельность.

Программа ориентирована на реализацию образовательных программ естественнонаучной направленности с использованием оборудования Центра «Точка роста».

Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной программы позволяет создать условия для:

- расширения содержания школьного физического образования;
- повышения познавательной активности учащихся в естественно-научной области;
- развития личности в процессе обучения физике, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- знакомства учащихся с современными методами исследования;
- работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Широкий набор возможностей, обеспечиваемых цифровыми средствами измерения, не только обеспечивает в ходе практической работы наглядное выражение полученных ранее теоретических знаний, но и демонстрирует их значимость для обыденной жизни.

Программа носит практико-ориентированный характер, предусматривает **межпредметные связи** с учебными предметами учебного плана (математика, химия и биология) на уровне основного общего образования и способствует развитию естественно-научного мировоззрения учащихся.

Выбор программы курса внеурочной деятельности «Практическая физика» обусловлен выбором учащихся и их родителей (законных представителей).

**Общий объём учебного времени** для изучения курса 34 часа (1 час в неделю).

**Срок реализации программы** 2 года.

**Формой промежуточной аттестации** является защита проекта.

## **2. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Практическая физика»**

### **2.1. Личностные результаты:**

- готовность учащихся к саморазвитию, самостоятельности и личностному самоопределению;
- ценность самостоятельности и инициативы;
- ориентация на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
- осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред;
- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.
- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
- овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира;
- овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.
- способность учащихся во взаимодействии в условиях неопределенности, открытость опыту и знаниям других;
- способность действовать в условиях неопределенности, повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, осознать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

### **2.2. Метапредметные результаты:**

- освоение учащимися межпредметных понятий (используются в нескольких предметных областях и позволяют связывать знания из различных учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей в целостную научную картину мира) и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные);
- способность их использовать в учебной, познавательной и социальной практике;
- готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;
- овладение навыками работы с информацией: восприятие и создание информационных текстов в различных форматах, в том числе цифровых, с учетом назначения информации и ее целевой аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной задачи;

- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
  - уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
  - планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учетом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные);
  - выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;
  - оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;
  - сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчета перед группой.
  - давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения;
  - учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
  - объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретенному опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
  - вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
  - оценивать соответствие результата цели и условиям;
  - осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
  - признавать свое право на ошибку и такое же право другого;
- базовые логические действия:*
- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
  - устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
  - с учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях;
  - предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
  - выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;
  - делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
  - самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев);
- базовые исследовательские действия:*
- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
  - формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное;
  - формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;
  - проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;
  - оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента);
  - самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

- прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах;

*работа с информацией:*

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;

- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

- оценивать надежность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно;

- эффективно запоминать и систематизировать информацию.

### **2.3. Предметные результаты:**

*Учащийся научится:*

- применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;

- давать определения изученных понятий;

- применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

- различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез;

- проводить прямые и косвенные измерения физических величин (расстояние, промежуток времени, масса тела, объем, сила, температура, относительная влажность воздуха, сила тока, напряжение, сопротивление) с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов;

- находить значение измеряемой величины с помощью усреднения результатов серии измерений и учитывать погрешность измерений;

- использовать знания о физических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- искать информацию физического содержания в сети Интернет, самостоятельно формулируя поисковый запрос;

- проводить учебное исследование под руководством учителя, в том числе понимать задачи исследования, применять методы исследования, соответствующие поставленной цели, осуществлять в соответствии с планом собственную деятельность и совместную деятельность в группе, следить за выполнением плана действий и корректировать его.

*Учащийся получит возможность научиться:*

- самостоятельно собирать экспериментальную установку из данного набора оборудования по инструкции, описывать ход опыта и записывать его результаты, формулировать выводы;

- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера, в частности, выявлять причинно-следственные связи и строить объяснение с опорой на изученные свойства физических явлений, физические законы, закономерности и модели;

- характеризовать принципы действия технических устройств, в том числе бытовых приборов, и промышленных технологических процессов по их описанию, используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности.

### 3. Содержание курса внеурочной деятельности «Практическая физика» 1 год обучения

#### **Физика и физические методы изучения природы**

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Физический эксперимент. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков. Роль эксперимента в жизни человека. Знакомство с оборудованием центра «Точка роста», приёмы безопасной работы с ним.

*Практическая работа «Измерение длины, объема и температуры тела»*

#### **Загадки простой воды**

Откуда на Земле взялась вода, и какой в ней толк - гипотезы происхождения воды на Земле. Строение молекулы воды. Три состояния воды, объяснение свойств воды в различных агрегатных состояниях. Удивительные свойства воды. Качество питьевой воды и здоровье человека. Решение проблемы очистки воды в домашних и походных условиях.

*Практическая работа «Измерение массы 1 капли воды»*

*Практическая работа «Сравнение плотности соленой и чистой воды»*

#### **Мы едем, едем, едем...**

Равномерное и неравномерное движение. Свободное падение как пример неравномерного движения тел. Графическое представление движения. Понятие инерции и инертности. Инерция в нашей жизни.

Трение: Помощник или вредитель. Жидкое трение.

*Практическая работа «Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости»*

*Практическая работа «Наблюдение неравномерного движения и определение его отличий от равномерного движения»*

*Практическая работа «Изучение свободного падения тел разной массы»*

*Практическая работа «Изучение движения тела при действии силы трения»*

#### **Что-то где-то давит!**

Давление твердых тел. Давление твёрдых тел в жизни человека и в живой природе. Уроки волшебства – закон Паскаля. Практическая значимость закона Паскаля. Давление в жидкости. Зависимость давления жидкости от физических параметров. Гидростатический парадокс. Сколько весит воздух? Атмосферное давление. Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Условия плавания тел.

*Практическая работа «Исследование зависимости давления от площади поверхности»*

*Практическая работа «Исследование зависимости давления жидкости от глубины погружения и плотности жидкости»*

*Практическая работа «Определение выталкивающей силы. Изучение условий плавания тел»*

#### **Выполняем работу**

Работа: не совсем то, о чем вы подумали. Мощность: ускоряем темп работы. Энергия - способность совершать работу. Виды механической энергии. Работа и простые механизмы. «Золотое правило механики». Простые механизмы вокруг нас.

*Практическая работа «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 4 этаж и мощности, развиваемой при этом»*

*Практическая работа «Экспериментальное определение изменения кинетической и потенциальной энергии тела при его скатывании по наклонной плоскости»*

*Практическая работа «Изготовление работающей системы блоков»*

## 2 год обучения

### Хорошо, когда тепло

Разнообразие тепловых явлений. Температура. Как работает термометр? Внутренняя энергия и способы её изменения. Виды теплопередачи в быту, их учет и использование. Общая характеристика тепловых процессов. Изменение агрегатных состояний вещества.

*Практическая работа «Изменения длины тела при нагревании и охлаждении»*

*Практическая работа «Наблюдение за плавлением льда. Определение удельной теплоты плавления льда»*

*Практическая работа «Секреты кипения воды. Зависимость температуры кипения от давления»*

### Загадки электричества

Осторожно статическое электричество. Электричество на расческах.

Электрический ток. Источники тока. Устройство батарейки. Электрический ток в электролитах. Амперметр. Измерение силы тока на разных участках цепи. Вольтметр. Измерение напряжения на разных участках цепи. Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Виды соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Проблемы экономии электроэнергии. Как экономить электроэнергию в школе и дома.

*Практическая работа «Электризация различных тел и изучение их взаимодействия»*

*Практическая работа «Создание гальванических элементов из подручных средств»*

*Практическая работа «Изучение процесса прохождения электрического тока в растворах электролитов – создание «золотого ключика»*

*Практическая работа «Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры»*

*Практическая работа «Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику»*

### Что я знаю о магните?

Магнитное поле проводника с током. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Магнитные аномалии и магнитные бури, их влияние на здоровье человека.

*Практическая работа «Разделение смеси железных опилок и серы с помощью магнита»*

*Практическая работа «Исследование магнитного поля тока»*

### Оптика для нас

Свет и его природа. Световые явления в природе. Отражение света. Полное внутреннее отражение. Зеркало. Преломление света. Линзы. Построение изображения в линзе. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Очки. Свет в жизни растений, животных и человека. Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком.

*Практическая работа «Изучение явления отражения света»*

*Практическая работа «Практическое применение плоских зеркал»*

*Практическая работа «Наблюдение преломления света в воде и в стекле»*

*Практическая работа «Наблюдение изображений, даваемых линзами»*

## Тематика опытно-экспериментальных и проектных работ с использованием оборудования центра «Точка роста»

### 1 год обучения

1. Измерение физических характеристик домашних животных.
2. Приборы по физике своими руками.
3. Измерение плотности твёрдых тел разными способами.
4. Физика в игрушках.
5. Атмосферное давление на других планетах.

6. Физика в сказках.
7. Простые механизмы вокруг нас.
8. Почему масло в воде не тонет?
9. Парусники: история, принцип движения.
10. Определение плотности тетрадной бумаги и соответствие её ГОСТу.
11. Мифы и легенды физики.
12. Легенда об открытии закона Архимеда.
13. Как определить высоту дерева с помощью подручных средств?
14. Исследование коэффициента трения обуви о различную поверхность.
15. Измерение плотности тела человека.
16. Измерение высоты здания разными способами.
17. Измерение времени реакции подростков и взрослых.
18. Физика и народные приметы.
19. Дыхание с точки зрения законов физики.
20. Артериальное давление.
21. Атмосферное давление — помощник человека.
22. Действие выталкивающей силы.
23. Архимедова сила и человек на воде.

## **2 год обучения**

1. Исследование и измерение температуры плавления жидких смесей.
2. Влажность воздуха и её влияние на жизнедеятельность человека.
3. Изучение причин изменения влажности воздуха.
4. Испарение в природе и технике.
5. Испарение и влажность в жизни живых существ.
6. Испарение и конденсация в живой природе.
7. Использование энергии Солнца на Земле.
8. Исследование движения капель жидкости в вязкой среде.
9. Исследование зависимости атмосферного давления и влажности воздуха от высоты контрольной точки.
10. Где живёт электричество?
11. Измерение силы тока в овощах и фруктах.
12. Измерение сопротивления и удельного сопротивления резистора с наибольшей точностью.
13. Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от температуры.
14. Исследование искусственных источников света, применяемых в школе.
15. Влияние магнитной активации на свойства воды.
16. Воздействие магнитного поля на биологические объекты.
17. Выращивание кристаллов из растворов различными методами.
18. Выращивание кристаллов поваренной соли и сахара и изучение их формы.
19. Глаз. Дефект зрения.
20. Занимательные физические опыты у вас дома.

**4. Тематическое планирование курса внеурочной деятельности  
«Практическая физика» с указанием количества часов, отводимых на освоение  
каждой темы и возможность использования по этой теме  
электронных (цифровых) образовательных ресурсов  
1 год обучения**

№	Наименование разделов	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		теория	практика	всего	
1	Физика и физические методы изучения природы	3	1	4	-Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> - тренажер "Облако знаний". Физика, ООО "Физикон Лаб" -библиотека цифрового образовательного контента <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
2	Загадки простой воды	4	2	6	
3	Мы едем, едем, едем...	4	4	8	
4	Что-то где-то давит!	5	3	8	
5	Выполняем работу	5	3	8	
	<b>ИТОГО</b>	<b>21</b>	<b>13</b>	<b>34</b>	

**2 год обучения**

№	Наименование разделов	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		теория	практика	всего	
1	Хорошо, когда тепло	3	3	6	-Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> - тренажер "Облако знаний". Физика, ООО "Физикон Лаб" -библиотека цифрового образовательного контента <a href="https://urok.apkpro.ru/">https://urok.apkpro.ru/</a>
2	Загадки электричества	9	5	14	
3	Что я знаю о магните?			4	
4	Оптика для нас	6	4	10	

**5. Форма проведения занятий**

В ходе реализации программы курса внеурочной деятельности «Практическая физика»:

- лекция;
- устный журнал;
- конференции;
- экскурсии;
- практические занятия;
- исследовательские проекты;
- смотр достижений и др.