

Управление образования администрации Каменского городского округа

«Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

«Каменская средняя общеобразовательная школа»

Приложение к основной образовательной  
программе основного общего образования

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по курсу внеурочной деятельности

«Физика в нашей жизни»

общеинтеллектуальное направление

основное общее образование

9 класс

Каменский городской округ

2023-2024 г

### **Пояснительная записка.**

Курс предназначен для обучающихся 9 классов в качестве предпрофильной подготовки. Курс рассчитан на 34 ч. Содержание курса предполагает изучение и сравнительный анализ физических процессов, происходящих в различных объектах живой природы. Иллюстрируются и доказываются общность и универсальность физических законов. Это дает учащимся возможность осознать место человека в окружающем мире, у них происходит формирование общей системы знаний о мире, отражающей взаимосвязь различных форм движения материи на основе межпредметных связей физики, медицины, биологии, техники при изучении электрических и механических явлений. Дается представление о современных медицинских диагностиках и терапевтических методиках, о явлении трения и его значение в жизни человека, в основе которых лежат достижения современной физики.

Целесообразность изучения предлагаемого курса обусловлена значением знаний по физике для понимания процессов, происходящих в человеческом организме. Данный курс служит внутрипрофильной специализации обучения, позволяет более полно реализовать межпредметные связи и дает возможность изучать смежные учебные предметы (биологию, физику) в будущем на профильном уровне. Здесь обучающиеся увидят применимость законов физики к живому организму, ознакомятся с некоторыми результатами бионики, научатся объяснять некоторые процессы, происходящие в живом организме законами физики. Интегрированный курс основан на теоретических знаниях и практических умениях в области физики и биологии. Обучающиеся узнают, что в основе работы человеческого организма лежат законы физики, научатся правильно применять их для сохранения своего здоровья. Предлагаемый курс позволит ученикам сориентироваться в выборе профессии медицинского работника, физика, биолога.

#### **Цели курса:**

- знакомство с основными методами применения физических законов в медицине, биологии, технике.
- развитие познавательного интереса к современной медицинской технике;
- создание ориентационной и мотивационной основы для осознанного выбора будущего естественнонаучного профиля обучения;
- предоставление обучающимся возможности удовлетворить индивидуальный интерес к изучению практических приложений физики в процессе познавательной и творческой деятельности.
- установление межпредметных связей между физикой и биологией дающее больше возможности для формирования представлений о единстве материального мира;

#### **Задачи курса:**

- развить интеллектуальные и творческие способности учащихся в процессе самостоятельного приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации;
- способствовать приобретению коммуникативных умений;
- научить: осуществлять поисковую деятельность при решении теоретических задач, выдвигать гипотезы и строить модели для объяснения экспериментальных фактов;

- воспитать навыки сотрудничества в процессе совместной работы, корректное отношение к мнению оппонента, способности давать морально-этическую оценку фактам и событиям;
- развить интерес и учебную мотивацию к учебному предмету: физика и биология.

**Основными методами обучения** являются частично-поисковый, информационно-иллюстрированный, проблемный, исследовательский.

**Формы обучения:** лекция, семинары, самостоятельная работа над теоретическим материалом темы курса, консультации с учителем, защита творческих работ, коллективная.

Работа обучающихся оценивается по следующим компонентам:

- учебная деятельность и личностный рост ученика в ходе учебной деятельности;
- содержание и форма представленной творческой работы;
- уровень защиты творческой и проектной работы;

Ожидаемые результаты курса:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
- сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения;
- приобретения опыта поиска информации по заданной теме, составления реферата и устного доклада по составленному реферату, проекта.

После изучения курса учащиеся должны:

**Знать** (на уровне воспроизведения) понятия: электрическое поле, электрический ток, напряженность, напряжение, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое сопротивление, сила трения, зависимость силы трения скольжения от силы давления.

Практическое применение названных понятий и законов в электронагревательных приборах.

- понимать, что физика- ключ к пониманию явлений как неживой, так и живой природы, физические методы воздействия (электрические и магнитные поля) и физические методы анализа (электронная микроскопия) стали широко внедряться во все науки естественного цикла уметь описывать и объяснять физические явления: электризацию тел,
- взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, тепловое действие тока, трение в технических устройствах, проблемы трения в живых организмах, работать со средствами информации, готовить сообщения, презентации, проекты, рефераты и выступать с ними, участвовать в дискуссиях, оформлять рефераты в письменном и электронном виде подбирать иллюстрированный материал и корректировать его.

### **Содержание программы курса "Физика в нашей жизни".**

**Тема 1 "Все началось с янтаря".** Фалес из Милены. Что такое электричество? Электризация тел. Вопреки законам физики. Борьба со статическим электричеством. Антистатический агент. Реферат на тему: "Применение статического электричества".

**Тема 2. Электрический ток.** Электрический ток. Сила тока. Напряжение. Практическое применение электрических токов различных по напряжению, форме, частоте колебаний, направлению. От электронной теории к атомной теории материи. Реферат на тему: "Электричество и жизнь".

**Тема 3. Применение постоянного тока с лечебной целью.** Гальванизация. Прогрев тканей. Усиление кровообращения и лимфообращения. Лечение артритов, бурситов. Экскурсия в физиотерапевтический кабинет. Проект на тему: "Гальванизация"

**Тема 4. Электрический помощник врача.** Электрический ток в растворах электролитов. Электролиз, использование в технике. Электрофорез. Особенности метода. Техника и методика электрофореза. Некоторые частные методики электрофореза. Проект на тему: "Электрофорез лекарственных веществ"

**Тема 5. Электричество в живых организмах.** Открытие Гальвани. Электрические явления в нервной системе животных. Электрические свойства тканей. Реферат на тему: "Электрические рыбы"  
"История открытия животного электричества"

**Тема 6. Электричество и растения.** Электрические явления в растениях. Влияние электричества на рост растений Реферат на тему: "Растения - хищники", "Растительное электричество".

**Тема 7. Методы диагностики.** Электродиагностика. Что такое ЭКГ, ЭМГ, УЗИ.

**Тема 8. Электромагнитное поле в нашей жизни.** Термоэлектрические приборы. Принцип нагрева токами СВЧ. Печи СВЧ. Вредна ли микроволновка? Меры безопасности при работе с печью СВЧ. Проект на тему: "Технология производства электрооборудования".

**Тема 9. Электрические явления в атмосфере.** Искровой разряд. Грозовая туча. Молния. Шаровая молния. Электрический разряд и плодородие. Реферат на тему: "Природа шаровой молнии"

**Тема 10. Магнит.** Китайский компас Открытие В. Гильберта. Природа магнетизма. Магниты в медицине. Реферат на тему: "Магниты в медицине"

**Тема 11. Круглый стол.** Защита учащимися зачетных работ: рефератов, исследовательских проектов, компьютерных презентаций (вид работы и форму ее представления выбирают сами).

**Тема 12. Сила. Сила трения. Трение покоя, скольжения, качения.** Трение и явления природы. Первые исследования трения. Причины трения. Нагревание тел при трении.

**Тема 13. Трение в жизни человека. Трение при ходьбе. Форма пятки человека и трение. Движение крови по сосудистой системе. Тазобедренный сустав человека - естественный узел трения.**

**Тема 14. Учет и использование особенностей трения в быту.** Почему звучит скрипка. Материалы для обуви с учетом трения. Тормозные устройства. Раздвижные двери. Трение в технических устройствах. Блокирование колес. Автомобильные шины. Трение и автомобильные гонки. Смазка.

**Тема 15. Силы сопротивления. Трение в жидкости и воздухе. Движение тел в воде и воздухе. Движение судов, подводных лодок, самолетов, космических кораблей и их форма. Гидродинамический эффект. Вязкое трение. Льды и ледокол.**

**Тема 16. Силы трения и сопротивления в организмах животных и растений.**

Проблемы трения внутри живых организмов и при их передвижении. Равномерное движение жидкостей по трубам. Планирующий полет. Лучшие пловцы - рыбы, дельфины. Растение перекаати-поле. Способы передвижения животных. Органы движения у животных.

**Тема 17. Если бы не было трения. Физическая причина катастрофы "Челюскина" От чего зависит крепость узлов?** Приливы: Солнце против Луны. Гонимые машины "в хвосте " друг друга.

#### Тематический план курса.

Наименование разделов и тем	Часы
1. Все началось с янтаря	2
2. Электрический ток	2
3. Применение постоянного тока лечебной целью	2
4. Электрический помощник врача	2
5. Электричество в живых организмах	2
6. Электричество и растения	2
7. Методы диагностики	2
8. Электромагнитное поле в нашей жизни	2
9. Электрические явления в атмосфере	2
10. Магнит	2
11. Круглый стол	2
12. Сила. Сила трения. Трение покоя, скольжения, качения.	2
13. Трение в жизни человека.	2
14. Учет и использование особенностей трения в быту	2
15. Силы сопротивления. Трение в жидкости и воздухе.	2
16. Силы трения и сопротивления в организмах животных и растений.	2
17. Если бы не было трения.	1
18. Круглый стол Проект "Сила трения"	1
<b>Итого</b>	<b>34</b>