

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Кокоревская средняя общеобразовательная школа»

Выписка

из основной образовательной программы среднего общего образования

<b>Рассмотрено</b> МО учителей общественных дисциплин протокол от 27.08.2024 № 1	<b>«Согласовано»</b> Заместитель директора по УВР А.С.Иванчина 28.08.2024
--	--

Рабочая программа  
Внеурочной деятельности «Физика в жизни человека»  
для среднего общего образования

Срок освоения: 1 год  
(для обучающихся 10-11 классов)

Составители:  
Дубовикова Л.Д.учитель физики



Выписка верна  
Директор МБОУ «Кокоревская СОШ»  
/О.Я.Максименко/  
«30» августа 2024

2024

## Пояснительная записка

Программа по внеурочной деятельности «Физика в жизни человека» на уровне среднего общего образования разработана в соответствии с:

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями);
- приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
- приказом Министерства просвещения РФ от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в ФГОС, утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413»;
- приказом Министерства просвещения РФ от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования»;
- приказом Министерства просвещения РФ от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями);
- письмом Министерства просвещения РФ от 05.07.2022 № ТВ-1290/03 "О направлении методических рекомендаций по организации внеурочной деятельности";
- СП 2.4.2.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28, зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020, регистрационный номер 61573);
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2);
- уставом МБОУ «Кокоревская СОШ»;
- основной образовательной программой среднего общего образования МБОУ «Кокоревская СОШ»;
- положением об организации внеурочной деятельности в МБОУ «Кокоревская СОШ»;
- Учебным планом внеурочной деятельности МБОУ «Кокоревская СОШ».

Программа включает в себя следующие разделы:

- 1) содержание учебного предмета;
- 2) планируемые результаты изучения учебного предмета;
- 3) тематическое планирование с указанием количества часов на освоение каждой темы, форму проведения занятий (форму организации и виды деятельности) и возможностью использования ЭОР/ЦОР.

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Физика в жизни человека» на уровне среднего общего образования составлена с учетом рабочей программы воспитания МБОУ «Кокоревская СОШ». На изучение программы по внеурочной деятельности «Физика в жизни человека» на уровне основного общего образования отводится 34 часа (1 час в неделю).

*Особенности программы.* Актуальность курса заключается в том, что в свете реформы общеобразовательной школы повышаются роль и значение межпредметных связей дисциплин. Каждому учителю физики необходимо постоянно развивать стремление учащихся выяснять причины явлений, с которыми они встречаются ежедневно. Тематическая направленность курса способствует приучению детей к самостоятельной творческой работе, развитию инициативы, вносят элементы исследования в их учебу, содействуют выбору будущей профессии. Внеурочная деятельность «Физика в жизни человека» предназначен для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений. В нем раскрываются пути осуществления межпредметных связей физики с технологией, химией, биологией. Занятия внеурочной деятельности углубляют и расширяют знания учащихся, полученные на уроках, повышают их интерес к предмету. Наиболее целесообразным является объединение смешанного типа, и наша программа содержит материал для работы в следующих направлениях:

Направление работы	Форму проведения занятий Виды деятельности обучающихся	Формы организации работы
Теоретическое	Проведение теоретических исследований, подготовка презентаций, иллюстрирующих историю открытий.	Выступления на уроках, участие в районных научных чтениях, проведение вечеразанимательных опытов по физике

Экспериментальное	Лабораторный практикум. Экспериментально-исследовательская работа.	Помощь в проведении лабораторных и практических работ по физике, участие в районных научных чтениях, проведение вечерозанимательных опытов по физике
Конструкторское	Конструирование приборов, макетов, моделей, средств наглядности.	Оборудование физического кабинета.

### Цель курса:

- создание условий для формирования и развития у школьников;
- интереса к изучению предмета физики;
- умения самостоятельно приобретать и применять знания на практике;
- творческих способностей;
- коммуникативных навыков, которые способствуют развитию умений работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения.

**Основная задача курса** – не только сообщить учащимся определенную сумму знаний, развивать их умения и навыки, но и научить применять полученные знания на практике.

В процессе обучения обучающиеся приобретают следующие конкретные умения:

- выдвигать гипотезы;
- решать задачи практической направленности;
- отбирать необходимые для эксперимента приборы;
- интерпретировать результаты эксперимента;
- делать выводы.

Перечисленные умения формируются на основе знаний принципов работы различных приборов для домашних измерений, законов механики твердых тел, жидкостей и газов, свойств электрического тока, тепловых, звуковых и оптических явлений. В программе предусмотрена самостоятельная работа учащихся по физическому эксперименту, как наиболее интересная для них форма работы. При этом учащиеся ставятся в условия исследователей, отыскивающих закономерности, важные в теоретическом или практическом отношении.

**Особенности возрастной группы детей:** Внеурочная работа по предмету ориентирована на создание условий для неформального общения учащихся и имеет выраженную воспитательную и социально-педагогическую направленность, в частности способствует всестороннему развитию физического мышления обучающихся 10-11 классов. Задача состоит в том, чтобы с помощью занимательных опытов поднять у обучающихся интерес к технике, подготовки эксперимента. Напримитивных, но занимательных опытах обучающиеся могут изучать методику и технику физического эксперимента, заинтересоваться физикой как наукой. В этом заключается значение курса внеурочной деятельности «Физика в жизни человека».

В курсе физики, изучаемом в современной школе, практически не уделяется внимания физическим параметрам, характеризующие человека и физическим процессам, протекающие в организме человека. Но даже в обычной поликлинике каждый человек сталкивается с большим числом физических методов исследования своего организма. Во многих семьях появились медицинские приборы, позволяющие самостоятельно проводить небольшие диагностические исследования собственного организма (определение давления, сахара в крови человека и др.). В ходе изучения данной программы внеурочной деятельности обучающиеся не только удовлетворят свои образовательные потребности, но и получат навыки исследовательской деятельности, познакомятся с методами исследования в физике и биологии, получат краткие данные о медицинской и биологической аппаратуре. Очень важно, чтобы у обучающихся постепенно складывались убеждения в том, что, причинно- следственная связь явлений имеет всеобщий характер и что, все явления, происходящие в окружающем нас мире, а также внутри организма человека, взаимосвязаны.

Организация внеурочной деятельности.

- Организация занятий строится на поэтапном ознакомлении обучающихся с физическими знаниями, обучении исследовательским навыкам в соответствии с тематическим планированием.
- Итогом освоения обучающимися программы является представление своих навыков и умений в районном конкурсе исследовательских работ
- Курс изучения программы рассчитан на 1 год. Количество часов, отведено на реализацию программы – 34 часов.
- Реализация программы осуществляется по линейной схеме, 1 час в неделю согласно учебному графику внеурочной деятельности. *Деятельность предусматривает* проведение физических опытов, поиск необходимой информации в энциклопедиях, справочниках, книгах, на электронных носителях, в интернете, СМ И т.д. Подготовка и защита проектно- исследовательских работ.

## 1. Содержание программы

### **Измерительные приборы.**

История создания метрической системы мер. Бытовые измерительные приборы.

Устройство, действие и назначение различных приборов на конкретных примерах домашних измерений.

*Демонстрации и опыты:* точные приборы для измерения (микрометр, электронный секундомер и весы)

**Законы механики.** Принцип действия рычагов и других простых механизмов на примере работы домашних приборов. Зависимость давления от площади опоры (для объяснения действия различных ножей, ножниц). Условия равновесия тел, имеющих площадь опоры, устойчивости тел. Биомеханика движений человека. Кинематика, динамика и энергетика движения человека. Кинематика, динамика и энергетика движения животных.

*Демонстрации и опыты:* демонстрация условий равновесия рычага, устойчивого равновесия тела, имеющего площадь опоры; демонстрация зависимости величины давления от силы давления и площади опоры.

**Механика жидкостей и газов.** Свойства сообщающихся сосудов. Доказательство существования атмосферного давления. Зависимость давления движущейся жидкости от скорости ее течения (для объяснения действия пульверизатора). Рассмотреть систему органов кровообращения с применением видеофильма. Показать взаимосвязь движения крови и движение жидкости по трубам. Объяснение этого движения возможно с использованием закона Бернулли. Рассматривается первая помощь при кровотечениях. Освоения процедур измерения пульса. Освоение процедур измерения давления. Ознакомление с приемами остановки кровотечения. Влияние физической нагрузки на кровяное давление и пульса.

*Демонстрации и опыты:* условия равновесия однородных и неоднородных жидкостей в сообщающихся сосудах; действие фонтана, поднятие воды за поршнем, зависимость давления от скорости течения жидкости.

**Теплота.** Объяснение физической сущности пламени. Явление конвекции, теплопроводности и излучения. Явление испарения и кипения. факторы, влияющие на этот процесс. Влажность воздуха и ее значение для человека. Процесс парообразования и факторы, влияющие на этот процесс. Влажность воздуха и ее значение для человека и других живых организмов. Каким образом происходит теплообмен, предохраняющий организм от чрезмерного перегрева, приводящего к тепловому удару. Плавление и кристаллизация. факторы, влияющие на этот процесс. Воздушно-тепловой режим для жизнедеятельности человеческого организма. Способы искусственного изменения абсолютной и относительной влажности.

*Демонстрации и опыты:* опыты по конвекции, показ различной теплопроводности разных материалов, нагревание металлической трубки трением, понижение температуры при испарении, расширение тел при нагревании.

**Свойства электрического тока.** Тепловое действие тока: объяснение устройства и действия различных нагревательных приборов. Механическое действие тока. Магнитное действие тока. Основы радиопередачи и радиоприема. *Демонстрации и опыты:* нагревание проводника электрическим током, движение проводника с током в магнитном поле, работа электромагнита и электромотора, действие генератора УКВ.

**Человек и физические поля окружающего мира.** Естественные источники электромагнитного излучения. Взаимодействие электромагнитных излучений с веществом. Действие излучений различной частоты на человека. Виды и свойства радиоактивных излучений. Методы, использующие ионизирующее излучение радиоактивных изотопных материалов для биологического действия с лечебной целью (гамма-топограф). Защита от ионизирующего излучения. Дозиметрические приборы. Ионизирующее действие космических лучей. Радиационные пояса Земли. Использование электромагнитных и радиоактивных излучений в медицине (физические основы современных диагностик). Использование электромагнитных и радиоактивных излучений в медицине. Виды физических полей тела человека. Их источники и характеристики. Биоэлектрические потенциалы в клетках и тканях человека. Физические основы электрокардиографии. Творческие задания: сообщения «Сотовые телефоны и их влияние на организм человека», «Кухня – источник опасностей», «Искусственные источники радиации дома».

**Звуковые явления.** Природа звука и его основные характеристики (на примере музыкальных инструментов). Назначение резонаторных ящиков гитары, пианино, скрипки. Реверберация («комнатное эхо»). Распространение звука в различных средах (для объяснения действия звукоизоляционных материалов). Рассмотреть общую работу слухового анализатора. Определить чувствительность слуха. Порог слышимости. Звук и его характеристики. Ультразвук и инфразвук, и их применение. *Демонстрации и опыты:* колебания звучащего тела, резонанс камертонов, отражение звуковых волн, звукопроводность твердых тел и жидкостей.

**Оптика.** Отражение света от плоских зеркал. Глаз как оптический прибор, его дефекты и их исправление. Применение линз в домашних оптических приборах. Рассмотреть строение глаза и его оптическую часть. Построение изображений, даваемые глазной мышцей. Недостатки зрения и их причины. Провести исследования: а) определить какую функцию выполняют веки? б) влияние освещенности на зрачок; в) проследить за работой хрусталика. Второе занятие провести в форме семинара и обсудить следующие вопросы: а) в чем преимущество зрения двумя глазами перед зрением одним глазом? б) как объяснить цветное зрение? в) зрительные иллюзии; г) мир глазами животных. Применение линз в домашних оптических приборах. Загадочный мир света. Оптические иллюзии. *Демонстрации и опыты:* модель строения глаза, получение изображения в линзах и зеркалах, ход лучей в поворотной и оборотной призмах.

## 2. Планируемые результаты освоения курса:

### 2.1. Предметные:

– Формировать представления о закономерной связи и познания природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; о научном мировоззрении как результате изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

– Формировать первоначальные представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усваивать основные идеи механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики; овладевать понятийным аппаратом и символическим языком физики;

– Приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимать неизбежность погрешности любых измерений;

– Осознавать необходимость применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

– Овладевать основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

– Развивать умение планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

– Формировать представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, о загрязнении окружающей среды как следствии несовершенства машин и механизмов.

### 2.2. Метапредметные:

#### В сфере регулятивных универсальных учебных действий:

– Овладевать навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановка целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

– Понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладевать универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

#### В сфере познавательных универсальных учебных действий:

– Формировать умения воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

– выдвигать гипотезы, осуществлять их проверку, пользоваться библиотечными каталогами, специальными справочниками, универсальными энциклопедиями для поиска информации об объектах.

– Приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

– Осваивать приемы действий в нестандартных ситуациях, овладевать эвристическими методами решения проблем

#### В сфере коммуникативных универсальных учебных действий:

– развивать монологическую и диалогическую речь, уметь выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

– формировать умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

### 2.3. Личностные:

– сформированность познавательных интересов к практической и проектной деятельности и основ социально-критического мышления на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

– убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общения, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

– самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений понимании их значения для дальнейшего изучения естественных дисциплин;

– мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;

– умения определять границы собственного знания и незнания; развитии способности к самооценке (оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач);

– формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;

– сформированности коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем;

– усвоении ТБ при проведении практических работ, сформированности бережного отношения к школьному оборудованию.

### 3. Тематическое планирование внеурочной деятельности «Физика в жизни человека»

№ п/п	Тема занятия	Кол- во час.	Форма проведения занятий	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>Раздел 1. Измерительные приборы (3ч)</b>				
1	Введение. История создания метрической системы мер.	1	Организационная	РЭШ <a href="http://www.proshkolu.ru">http://www.proshkolu.ru</a>
2	Бытовые измерительные приборы.	1	Фронтальная индивидуальная Практическая работа.	РЭШ <a href="http://fizika-class.narod.ru">http://fizika-class.narod.ru</a>
3	Устройство, действие и назначение различных приборов на конкретных примерах домашних измерений.		Работа в парах	РЭШ <a href="http://fizika-class.narod.ru">http://fizika-class.narod.ru</a>
<b>Раздел 2. Законы механики (5ч)</b>				
4	Принцип действия рычагов и других простых механизмов на примере работы домашних приборов.	1	Фронтальная Практическая работа.	РЭШ <a href="http://www.proshkolu.ru">http://www.proshkolu.ru</a>
5	Зависимость давления от площади опоры (для объяснения действия различных ножей, ножниц).	1	Индивидуальная Групповая работа.	РЭШ <a href="http://www.proshkolu.ru">http://www.proshkolu.ru</a>
6	Условия равновесия тел, имеющих площадь опоры, устойчивости тел.	1	Индивидуальная Практическая работа.	РЭШ <a href="http://fizika-class.narod.ru">http://fizika-class.narod.ru</a>
7	Биомеханика движений человека. Кинематика, динамика и энергетика движения человека.	1	Работа в парах	РЭШ <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
8	Кинематика, динамика и энергетика движения животных.	1	Фронтальная Практическая работа	РЭШ <a href="http://fizika-class.narod.ru">http://fizika-class.narod.ru</a>
<b>Раздел 3. Механика жидкостей и газов (3ч)</b>				
9	Система органов кровообращения и движение жидкости по трубам	1	Фронтальная Практическая работа.	РЭШ <a href="http://fizika-class.narod.ru">http://fizika-class.narod.ru</a>
10	Свойства сообщающихся сосудов Доказательство существования атмосферного давления	1	Работа в парах Индивидуальная	РЭШ <a href="http://www.openclass.ru">http://www.openclass.ru</a>
11	Зависимость давления движущейся	1	Практическая работа.	РЭШ

	жидкости от скорости ее течения.		Индивидуальная	<a href="http://fizika-class.narod.ru">http://fizika-class.narod.ru</a>
<b>Раздел 4. Теплота (5 ч)</b>				
12	Объяснение физической сущности пламени. Явление конвекции, теплопроводности и излучения.	1	Индивидуальная Практическая работа.	РЭШ <a href="http://fizika-class.narod.ru">http://fizika-class.narod.ru</a>
13	Явление испарения и кипения. факторы, влияющие на этот процесс.	1	Индивидуальная Практическая работа.	РЭШ <a href="http://www.openclass.ru">http://www.openclass.ru</a>
14	Влажность воздуха и ее значение для человека	1	Фронтальная Групповая	РЭШ <a href="http://www.openclass.ru">http://www.openclass.ru</a>
15	Плавление и кристаллизация. факторы, влияющие на этот процесс	1	Работа в парах Индивидуальная	РЭШ <a href="http://fizika-class.narod.ru">http://fizika-class.narod.ru</a>
16	Воздушно-тепловой режим для жизнедеятельности человеческого организма.	1	Индивидуальная Групповая работа.	РЭШ <a href="http://fizika-class.narod.ru">http://fizika-class.narod.ru</a>
<b>Раздел 5. Свойства электрического тока (3 ч)</b>				
17	Тепловое действие тока: объяснение устройства и действия различных нагревательных приборов.	1	Фронтальная Работа в парах	РЭШ <a href="http://www.openclass.ru">http://www.openclass.ru</a>
18	Гальваническое действие тока. Магнитное действие тока.	1	Фронтальная Практическая работа.	РЭШ <a href="http://fizika-class.narod.ru">http://fizika-class.narod.ru</a>
19	Основы радиопередачи и радиоприема.	1	Индивидуальная Групповая работа.	РЭШ <a href="http://www.openclass.ru">http://www.openclass.ru</a>
<b>Раздел 6. Человек и физические поля окружающего мира.(5ч)</b>				
20	Естественные источники электромагнитного излучения.	1	Фронтальная индивидуальная Практическая работа	РЭШ <a href="http://www.openclass.ru">http://www.openclass.ru</a>
21	Виды и свойства радиоактивных излучений.	1	индивидуальная Практическая работа	РЭШ <a href="http://fizika-class.narod.ru">http://fizika-class.narod.ru</a>
22	Использование электромагнитных и радиоактивных излучений в медицине	1	Фронтальная Практическая работа.	РЭШ <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
23	Виды физических полей тела человека. Их источники и характеристики.	1	Работа в парах Индивидуальная	РЭШ <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
24	Биоэлектрические потенциалы в клетках и тканях человека. Физические основы электрокардиографии.	1	Индивидуальная Групповая работа.	РЭШ <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
<b>Раздел 7. Звуковые явления(5ч)</b>				
25	Природа звука и его основные характеристики (на примере музыкальных инструментов).	1	Индивидуальная Групповая работа.	РЭШ <a href="http://www.openclass.ru">http://www.openclass.ru</a>
26	Назначение резонаторных ящиков гитары, пианино, скрипки. Реверберация («комнатное эхо»).	1	Работа в парах Индивидуальная	РЭШ <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
27	Распространение звука в различных средах (для объяснения действия звукоизоляционных материалов).	1	Индивидуальная Практическая работа	РЭШ <a href="http://fizika-class.narod.ru">http://fizika-class.narod.ru</a>
28	Орган слуха. Акустические явления.	1	Индивидуальная Групповая работа.	РЭШ <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
29	Слуховая система. Биомеханика слуха. Звук и его характеристики.	1	Индивидуальная Групповая работа.	РЭШ <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
<b>Раздел 8. Оптика(5ч)</b>				
30	Отражение света от плоских зеркал.	1	Фронтальная индивидуальная Практическая работа	РЭШ <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
31	Глаз как оптический прибор, его дефекты и их исправление.	1	Фронтальная индивидуальная	РЭШ <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>

32	Применение линз в домашних оптических приборах	1	Работа в парах Индивидуальная	РЭШ <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
33	Загадочный мир света. Оптические иллюзии.	1	Работа в парах Индивидуальная	РЭШ <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
34	Итоговое занятие	1		
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>		