

Муниципальное общеобразовательное казенное учреждение

«Хар-Булукская средняя общеобразовательная школа»

<p><b>«Согласовано»</b> Зам.директора по УВР МОКУ «Хар-Булукская СОШ» _____/Чабанова С.Н./</p> <p>«__» _____ 2023 г.</p>	<p><b>«Утверждаю»</b> И.о. директора МОКУ «Хар-Булукская СОШ » _____/Халенгинова Л.П./</p> <p>«__» _____ 2023г.</p>
--	---

**Рабочая программа**  
**курса внеурочной деятельности**  
**«Физика вокруг нас»**  
**в 9-11 классах**  
**на 2023-2024 учебный год**

Составитель: Коксунова Кеэмя Михайловна  
учитель физики

Год составления: 2023

## Пояснительная записка

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Физика вокруг нас» предназначена для обучающихся 9-11 классов и разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ;
- Учебного плана МОКУ «Хар-Булукская СОШ» на 2023-2024 учебный год.

Актуальность данной программы обусловлена ее методологической значимостью - развитие у школьников мотивации к изучению физики. Курс имеет естественнонаучную направленность общекультурного уровня. Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире.

ФГОС нового поколения требует использования в образовательном процессе методов и приемов проектно-исследовательской деятельности. Включение метода проектов в организацию внеурочной деятельности дает много преимуществ и положительных результатов. Проектная деятельность даёт возможность интегрировать теоретические знания и практические навыки, приобретать навыки взаимодействия в группе. Знания, умения и универсальные учебные действия, необходимые для организации проектно-исследовательской деятельности в школе, в будущем станут основой для организации научно-исследовательской деятельности в высших и средних профессиональных учебных заведениях, позволяют стать конкурентно-способными на рынке труда и в любой сфере профессиональной деятельности.

Необходимым условием реализации данной программы является стремление развить у обучающихся умение самостоятельно работать, ИКТ-компетенции, а также совершенствовать навыки отстаивания собственной позиции по определённому вопросу.

### Цели курса:

- знакомство учащихся с важнейшими методами применения физических знаний на практике;
- формирование целостной естественнонаучной картины мира учащихся.

### Задачи курса:

- развитие познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе самостоятельного приобретения знаний с использованием различных источников информации;
- повышение информационной, коммуникативной, экологической культуры, опыта самостоятельной деятельности;
- совершенствование умений и навыков в ходе выполнения программы курса (выполнение лабораторных работ, изучения, отбора и систематизации информации, подготовка реферата, презентации);
- овладение учащимися знаниями о современной научной картине мира, о широких возможностях применения физических законов;
- воспитания навыков сотрудничества в процессе совместной работы;
- осознанный выбор профильного обучения.

Программа «Физика вокруг нас» относится к общеинтеллектуальному направлению внеурочной деятельности.

Программа содержит, с одной стороны, материал по более углублённому изучению излагаемого в школьной программе избранного раздела, с другой – предполагает изучение таких вопросов физики, которые не входят в школьный курс, но повышают надёжность знаний, упрощают понимание и усвоение учебной информации на

следующей ступени обучения. Программа позволяет осуществлять эвристические пробы и сформировать практическую деятельность школьников в изучаемой области знаний.

Программа состоит из 4 тематических модулей. Модульная структура курса, дифференцированность заданий позволяют варьировать содержание курса в соответствии с особенностями ученического контингента и наличия оборудования.

Достижение социально-психологических целей обеспечивается организацией работы в малых группах. Коллективная деятельность позволяет развивать у обучающихся коммуникативные качества.

Физика - экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путем. Построением теоретических моделей физика дает объяснение наблюдаемых явлений, формулирует физические законы, предсказывает новые явления, создает основу для применения открытых законов природы в человеческой практике. Поэтому при организации занятий по внеурочной деятельности большое внимание уделяется экспериментальным методам исследования, чтобы развивать у обучающихся навыки учебной, проектно-исследовательской и творческой деятельности.

#### Межпредметные связи, реализуемые программой внеурочной деятельности «Физика вокруг нас»:

Математика: графика, решение задач, проценты.

Биология: живые организмы, биологическая оптика, клетка, биосфера.

Химия: состав и строение вещества.

География: методы изучения климата и недр земли, атмосферы.

Экология: загрязнение атмосферы, экологические процессы, парниковый эффект, биосфера.

#### **Описание места учебного предмета в учебном плане**

В учебном плане МОКУ «Хар-Бурукская СОШ» на внеурочную деятельность по физике в 9-11х классах выделен 1 час в неделю. Согласно календарного графика на 2023/2024 предусмотрено 34 учебных недель.

### **Содержание учебного курса**

#### **Электромагнитные явления – 8 часов**

Электростатические заряды. Бытовые электроприборы. Домашняя электропроводка. Техника безопасности при работе с «бытовым электричеством». Знакомство с работой индикаторной отверткой, электрическим тестером; исследование квартирной проводки на пожароопасность, составление принципиальной и монтажной схемы электропроводки, основы элементарного ремонта бытовых электроприборов. Электрические свойства тела человека. Биоэлектричество. Фоторецепторы., электрорецепторы. Биоэлектричество сна.

Магнитное поле и живые организмы. Использование магнитов в быту. Использование магнита как металлоискателя.

Радио. Телевидение. Влияние электромагнитного излучения на живой организм. Исследование интенсивности электромагнитного излучения электробытовых приборов с помощью рентгеновской пленки.

#### **Механические колебания и волны - 2 часа**

Механические колебания и человек. Происхождение биоритмов. Сердце и звуки, сопровождающие работу сердца и легких, их запись. Стетоскоп и фонендоскоп. Выстукивание – как один из способов определения размеров внутренних органов и их состояния.

Звук как средство восприятия и передачи информации. Орган слуха. Область слышимости звука. Голосовой аппарат человека. Характеристики голоса человека.

Ультразвук и инфразвук. Физические основы ультразвукового исследования человека. Звуки природы.

#### **Тепловые явления - 9 часов**

Виды теплопередачи в быту. Диффузия. Кипение. Вопросы безопасности в тепловых процессах. Способы измерения температуры. Терморегуляторы. Значение цвета для оформления бытовых приборов, посуды; проверка работы вентиляции; ароматизация помещения, изготовление волосяного гигрометра. Насыщенный, ненасыщенный пар. Влажность. Значение температурного режима и влажности для жизнедеятельности человека.

#### **Оптические явления - 14 часов**

Фотометрия. Световой поток. Законы освещенности. Законы геометрической оптики. Зеркало. Построение изображения в плоском зеркале и в системе зеркал. Тонкая линза: нахождение объекта по ходу лучей. Формула тонкой линзы. Строение глаза человека. Физические основы зрения человека. Дефекты зрения и способы их исправления. Расчет параметров линзы и изображения. Спектральная и энергетическая чувствительность глаза. Полное внутреннее отражение. Волновая оптика. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света. Световые явления в природе.

#### **Защита проектов – 1 час**

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

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

#### **Личностные:**

- сформированность познавательных интересов к практической и проектной деятельности и основ социально-критического мышления на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений, понимании их значения для дальнейшего изучения естественных дисциплин;
- умения определять границы собственного знания и незнания; развитию 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.

#### **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;
- 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;
- 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;
- 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.

#### **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;
- усваивать основные идеи механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; 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;
- 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.

### **Примерное тематическое планирование курса “Физика вокруг нас” (1 час в неделю)**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Лабораторные работы</b>
1	Электромагнитные явления	7	
2	Механические колебания и волны	2	
3	Тепловые явления	7	2
4	Оптические явления	11	3
5	Защита проектов	7	
	<b>Всего</b>	<b>34</b>	<b>5</b>

### Календарно - тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Дата план	примечание
<b>Электромагнитные явления (7 часов)</b>			
1	Введение. ТБ. Электрические заряды и живые организмы. Влияние электрического поля на живые организмы. Биоэлектричество.		
2	Природные и искусственные электрические токи.		
3	История энергетики. Энергия электрического тока и ее использование.		
4	Конференция «Электрические сети проблемы и перспективы. Альтернативные источники энергии»		
5	Магнитное поле Земли и его влияние на человека.		
6	Свойства электромагнитных волн низкой частоты. Радиоволны и человек.		
7	Биологические свойства электромагнитных волн высокой частоты.		
<b>Механические колебания и волны (2 часа)</b>			
8	Колебания и волны в живых организмах. Колебания и человек. Биоритм.		
9	Звук как средство восприятия и передачи информации. Ультразвук и инфразвук.		
<b>Тепловые явления (7 часов)</b>			
10	Энергия топлива. Теплоэнергетика. Влияние температурных условий на жизнь человека.		
11	<b>Лабораторная работа</b> «Изменение температуры вещества при переходе с твердого в газообразное состояние. Построение графика зависимости температуры тела от времени».		
12	Тепловое загрязнение атмосферы. Решение задач.		
13	Виды транспорта. Применение различных видов транспорта в нашем регионе. Влияние работы тепловых двигателей на экологические процессы.		
14	Круглый стол: «Изменение климата - парниковый эффект и глобальное потепление климата».		
15	Тепловые процессы в теле человека.		
16	<b>Лабораторная работа</b> «Определение дыхательного объема легких человека»		
<b>Оптические явления (11 часов)</b>			
17	Фотометрия. Световой поток. Законы освещенности. <b>Лабораторная работа</b> «Определение уровня освещенности в классе»		
18	Искусственное освещение. Виды электрических ламп.		
19	Зеркальное и рассеянное (диффузное) отражение света. <b>Лабораторная работа:</b> «Построение изображения в		

	плоском зеркале».		
20	Линзы. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения.		
21	Построение изображения в системе зеркал.		
22	Поле зрения. Способы исправления дефектов зрения.		
23	<b>Лабораторная работа:</b> «Определение фокусного расстояния и оптической силы очков» Решение экспериментальных задач.		
24	Световые явления в природе (радуга, миражи, гало). Оптические иллюзии нашего зрения.		
25	Биологическая оптика. (Живые зеркала, глаз-термометр, растения - световоды).		
26	Живой свет. (Свечение моря, светящиеся организмы, хемилюминесценция, биолюминесценция).		
27	Экологические проблемы и обеспечение устойчивости биосферы, связанные с рассеянием и поглощением света.		
<b>Мини- проект ( 7 часов)</b>			
28	Выбор темы проекта. Цели. Задачи.		
29	Работа с литературными источниками.		
30	Практическая часть.		
31	Подготовка доклада и презентации.		
32	Защита проектов.		
33	Рефлексия.		
34	Итоговое занятие		

### Программное и учебно-методическое обеспечение

1. Богданов К.Ю. «Физик в гостях у биолога» М, Наука, 1986;
2. Кабардин О.Ф «Внеурочная работа по физике» М, Просвещение 1983;
3. Перельман «Занимательная физика» 1-3 часть М, Наука 1980;
4. Тарасов Л.В Физика в природе М, Просвещение 1988;
5. Смирнов А.П., Захаров О.В. Весёлый бал и вдумчивый урок: Физические задачи с лирическими условиями. - М.: Кругозор, 1994;
6. Усольцев А.П. Задачи по физике на основании литературных сюжетов. - Екатеринбург: У-Фактория, 2003;
7. Енохович А.С. Справочник по физике и технике. - М.: Просвещение, 2006;
8. Карточки-задания для выполнения практических работ./ В.Ф. Шилов – М.: Просвещение , 2002.
9. Раздаточный материал по физике / Ушакова М.А. – М.: Просвещение , 1990.
10. Библиотека – всё по предмету «Физика». <http://www.proshkolu.ru>
11. Видеоопыты на уроках. <http://fizika-class.narod.ru>
12. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru>  
Интересные материалы к урокам физики по темам; наглядные пособия к урокам.  
<http://class-fizika.narod.ru>