

**Управление образования администрации муниципального
образования Славянский район**



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №23
имени кавалера ордена Мужества Николая Константиновича
Радькова посёлка Целинного муниципального образования
Славянский район

Принято на заседании
Педагогического совета
МБОУ СОШ № 23
от 31.08.2022
протокол №1 от 31.08.2022

Утверждено
Директор МБОУ СОШ № 23
_____ Н.В.Подгорнова
приказ № _____ от 09.09.2022

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«Физика вокруг нас»**

Уровень программы: *ознакомительный*
Срок реализации программы: 51 час
Возрастная категория: *16-17 лет*
Состав группы: *до 10 человек*
Форма обучения: *очная*
Вид программы: *модифицированная*
Программа реализуется на бюджетной основе
ID-номер программы в Навигаторе: _____

Автор-составитель:
Корж Вера Филипповна
учитель физики и математики

посёлок Целинный, Славянский район

1. 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;
- 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 понимания их значения для дальнейшего изучения естественных дисциплин;
- Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- 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:

- Владеть 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, овладеть 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 выразить 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; о научном мировоззрении как результате изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- Формировать первоначальные представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движениях как способе существования материи; 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;
- 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. Содержание учебного курса

Содержание курса качественно отличается от базового курса физики. На уроках законы физики рассматриваются в основном на неживых объектах. Однако очень важно, чтобы у учащихся постепенно складывались убеждения в том, что, причинно-следственная связь явлений имеет всеобщий характер и что, все явления, происходящие в окружающем нас мире, взаимосвязаны. В курсе рассматриваются вопросы, направленные на развитие интереса к физике, к экспериментальной деятельности, формирование умений работать со справочной литературой. Во время изучения курса «Физика вокруг нас» ребята получают возможность проводить исследовательский проект по любому из выбранных направлений. На итоговых занятиях обучающиеся выступают и защищают свой проект.

Электромагнитные явления – 9 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 - 3 часа

Механические колебания и человек. Происхождение биоритмов. Сердце и звуки, сопровождающие работу сердца и легких, их запись. Стетоскопи 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 - 13 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 - 17 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.

Электрические явления-7 часов

Характеристики переменного тока. Емкость в цепи переменного тока. Закон Ома для участка цепи. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа и мощность тока

Защита проектов – 2 часа

Внеурочная деятельность предполагает большую самостоятельную работу учащихся. Теоретический материал должен быть неразрывно связан с практикой. При подборе дидактического материала использовать задания всех видов и уровней. Все практические работы проводятся без указаний к работе, чтобы выполнение заданий было творческим процессом. В случае затруднений необходим индивидуальный подход, который заключается в использовании краткого или подробного описания работы. Объем материала изучаемых тем занятий и количество отведённых на это часов определяется самим учителем.

Приемы и методы работы, которые планируются при реализации программы:

- самостоятельные работы с источниками информации;
- устные сообщения учащихся с последующей дискуссией;
- эвристические беседы;
- элементы игровых технологий;
- выполнение экспериментальных и практических работ по теплоте, оптике;
- работа с дидактическим материалом;
- самоконтроль учащимися своих знаний по вопросам для повторения.

Тематическое планирование курса “Физика вокруг нас”

10 класс (1,5 часа в неделю)

№ п/п	Тема	Количество часов	Лабораторные работы
1	Электромагнитные явления	9	1
2	Механические колебания и волны	3	1
3	Тепловые явления	13	5
4	Оптические явления	17	1
5	Электрические явления	7	6
6	Защита проектов	2	
	Всего	51	14

№ занятия п/п	Тема занятия	Дата план	Дата факт
	Электромагнитные явления (9 часов)		
1	Электрические заряды и живые организмы. Влияние электрического поля на живые организмы. Биоэлектричество.		
2	Лабораторная работа «Определение сопротивления тканей человека»		

3	Природные и искусственные электрические токи.		
4	История энергетики. Энергия электрического тока и ее использование.		
5	Конференция «Электрические сети проблемы и перспективы. Альтернативные источники энергии»		
6	Магнитное поле Земли и его влияние на человека.		
7	Лабораторная работа «Изучение магнитного поля соленоида» Цифровая лаборатория Releon с датчиком тока и напряжения		
8	Свойства электромагнитных волн низкой частоты. Радиоволны и человек.		
9	Биологические свойства электромагнитных волн высокой частоты.		
	Механические колебания и волны (3 часа)		
10	Колебания и волны в живых организмах. Колебания и человек. Биоритм.		
11	Звук как средство восприятия и передачи информации. Ультразвук и инфразвук.		
12	Лабораторная работа «Изучение колебаний пружинного маятника» Цифровая лаборатория Releon с датчиком ускорения		
	Тепловые явления (13 часов)		
13	Энергия топлива. Теплоэнергетика. Влияние температурных условий на жизнь человека.		
14	Лабораторная работа «Изменение температуры вещества при переходе с твердого в газообразное состояние. Построение графика зависимости температуры тела от времени». Цифровая лаборатория Releon с датчиком температуры,		
15	Тепловое загрязнение атмосферы. Решение задач.		
16	Виды транспорта. Применение различных видов транспорта в нашем регионе.		
17	Влияние работы тепловых двигателей на экологические процессы.		
18	Круглый стол: «Изменение климата - парниковый эффект и глобальное потепление климата».		

19	Тепловые процессы в теле человека.		
20	Лабораторная работа «Определение дыхательного объёма легких человека»		
21	Лабораторная работа «Определение давления крови человека»		
22	Решение экспериментальных задач. (Основное уравнение МКТ, количество вещества)		
23	Решение экспериментальных задач. (Уравнение состояния идеального газа. Влажность воздуха)		
24	Практическая работа «Изучение процесса кипения воды» Цифровая лаборатория Releon с датчиком температуры,		
25	Практическая работа «Определение удельной теплоемкости вещества» Цифровая лаборатория Releon с датчиком температуры		
	Оптические явления (17 часов)		
26	Фотометрия. Световой поток. Законы освещенности.		
27	Лабораторная работа «Определение уровня освещённости в классе»		
28	Искусственное освещение. Виды электрических ламп.		
29	Зеркальное и рассеянное (диффузное) отражение света.		
30	Экспериментальная работа: «Построение изображения в плоском зеркале».		
31	Экспериментальная работа: “Многократное изображение предмета в плоских зеркалах”.		
32	Линзы. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения.		
33	Построение изображения в системе зеркал.		
34	Поле зрения.		
35	Способы исправления дефектов зрения.		
36	Лабораторная работа: «Определение фокусного расстояния и оптической силы очков»		
37	Решение экспериментальных задач по теме «Оптические явления»		

38	Световые явления в природе (радуга, миражи, гало).		
39	Оптические иллюзии нашего зрения.		
40	Биологическая оптика. (Живые зеркала, глаз-термометр, растения - световоды).		
41	Живой свет. (Свечение моря, светящиеся организмы, хемилюминесценция, биолюминесценция).		
42	Экологические проблемы и обеспечение устойчивости биосферы, связанные с рассеянием и поглощением света.		
Электрические явления (7 часов)			
43	Измерение характеристик переменного тока осциллографом. Цифровая лаборатория двухканальная приставка осциллограф		
44	Емкость в цепи переменного тока. Цифровая лаборатория двухканальная приставка осциллограф		
45	Решение экспериментальных задач по теме «Электрические явления»		
46	Закон Ома для участка цепи. Цифровая лаборатория Releon с датчиком тока и напряжения		
47	Последовательное соединение проводников. Цифровая лаборатория Releon с датчиком тока и напряжения		
48	Параллельное соединение проводников. Цифровая лаборатория Releon с датчиком тока и напряжения		
49	Измерение работы и мощности тока. Цифровая лаборатория Releon с датчиком тока и напряжения		
Защита проектов (2 часа)			
50	Защита проектов		
51	Защита проектов		