

Г.ГОРНЯК ЛОКТЕВСКИЙ РАЙОН АЛТАЙСКИЙ КРАЙ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГИМНАЗИЯ №3»

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора

 Гонтарева Т.Г.

28.08.2023г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказ МБОУ «Гимназия №3»

от 29.08.2023 г.

№ 61/2-02



Рабочая программа внеурочной деятельности

«Физика вокруг нас»

10 класс

на 2023/2024 учебный год

Составитель: Тютиков А.В., учитель физики

2023 год

Пояснительная записка

Курс «Физика вокруг нас» предназначен для учащихся 10 классов общеобразовательных учреждений. Он основан на знаниях и умениях полученных учащимися на уроках физики за курс основной и средней школы.

Программ элективного курса «Решение нестандартных задач по физике» составлена на основе обязательного минимума содержания физического образования, концентрической программы для общеобразовательных школ и включает в себя отдельные элементы программы для классов с углубленным изучением физики.

Программа курса по физике содержит материал по более углубленному изучению в школьной программе разделов: законы сохранения в механике и законы сохранения в разделе «Электричество». Включение дополнительных вопросов преследует две взаимосвязанные цели. С одной стороны, это создание в совокупности с основными разделами курса базы удовлетворения интереса и развития способностей учащихся, имеющих склонность к физике, с другой - восполнение пробелов в содержании основного курса, что придаёт курсу необходимую целостность.

Программа представляет собой дифференциацию содержания учебного материала по направлениям - повышение удельного веса задач, в том числе олимпиадных и задач ЕГЭ по физике, а также задач заочно физико-математической школы МФТИ; интеграция тем с элементами высшей математики.

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, фронтальные.

Ведущий вид деятельности: практико-ориентированный.

Методы и приемы обучения:

-*объяснительно-иллюстративный*: рассказ, объяснительная беседа; работа с учебником; письмо под диктовку, комментирование демонстрационных графиков, таблиц по физике; демонстрация натуральных объектов, объемных макетов и действующих моделей, демонстрация различных опытов.

-*репродуктивный*: рассказ учащегося по новой теме с использованием опорных и ключевых слов, по составленному совместно алгоритму, выполнение упражнений по аналогии; решение задач по составленному совместно с учителем алгоритму;

-*частично-поисковый*: информационная и творческая переработка устного и письменного текста; самостоятельная работа; подготовка выступлений, сообщений; самостоятельное составление алгоритмов и решение задач; проведение физических экспериментов.

Личностные результаты:

- Сформированность познавательных интересов 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

общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
 - Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
 - Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности;
- Понимание различий между моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять 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;
- Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты:

- **понимание** физических терминов, важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов; понимание смысла основных законов динамики; роли учёных нашей страны в развитии современной физики и влияние на технический и социальный прогресс; формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- **умение** проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, время, сила; пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы; пользоваться методами научного исследования явлений природы, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений; умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний; и в повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.
- **владение** экспериментальными методами исследования при определении цены деления прибора и погрешности измерения; в процессе самостоятельного изучения ускорения

от силы и массы; удлинения пружины от приложенной силы, силы трения скольжения от силы нормального давления, знаниями о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание;

Обучающийся

научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда ;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента;
- собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- Проводить исследование зависимостей физических величин; конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы результатов исследования;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Формы организации занятия - это физические олимпиады, викторины, практикумы, тренинги, конференции, круглые столы. _

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. 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 - 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 – 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.

Примерное тематическое планирование курса “Физика вокруг нас”

10 класс (1 час в неделю)

№ п/п	Тема	Количество часов	Лабораторные работы
1	Электромагнитные явления	8	1
2	Механические колебания и волны	2	
3	Тепловые явления	9	3
4	Оптические явления	14	4
5	Защита проектов	1	
	Всего	34	8

Тематическое планирование

№ п/п	дата		Тема урока
	план	факт	
Электромагнитные явления (8 часов)			
1	07.09		Электрические заряды и живые организмы. Влияние электрического поля на живые организмы. Биоэлектричество.
2	21.09		Лабораторная работа «Определение сопротивления тканей человека»
3	28.09		Природные и искусственные электрические токи.
4	05.10		История энергетики. Энергия электрического тока и ее использование.
5	12.10		Конференция «Электрические сети проблемы и перспективы. Альтернативные источники энергии»
6	19.10		Магнитное поле Земли и его влияние на человека.
7	02.11		Свойства электромагнитных волн низкой частоты. Радиоволны и человек.
8	09.11		Биологические свойства электромагнитных волн высокой частоты.
Механические колебания и волны (2 часа)			
9	16.11		Колебания и волны в живых организмах. Колебания и человек. Биоритм.
10	23.11		Звук как средство восприятия и передачи информации. Ультразвук и инфразвук.
Тепловые явления (9 часов)			
11	30.11		Энергия топлива. Теплоэнергетика. Влияние температурных условий на жизнь человека.
12	07.12		Лабораторная работа «Изменение температуры вещества при переходе с твердого в газообразное состояние. Построение графика зависимости температуры тела от времени».
13	14.12		Тепловое загрязнение атмосферы. Решение задач.
14	21.12		Виды транспорта. Применение различных видов транспорта в нашем регионе. Влияние работы тепловых двигателей на экологические процессы.
15	11.01		Круглый стол: «Изменение климата - парниковый эффект и глобальное потепление климата».
16	18.01		Тепловые процессы в теле человека.
17	25.01		Лабораторная работа «Определение дыхательного объема легких человека» Лабораторная работа «Определение давления крови человека»
18	01.02		Решение экспериментальных задач. (Основное уравнение МКТ, количество вещества)
19	08.02		Решение экспериментальных задач. (Уравнение состояния идеального газа. Влажность воздуха)
Оптические явления (14 часов)			
20	15.02		Фотометрия. Световой поток. Законы освещенности. Лабораторная работа «Определение уровня освещенности в классе»
21	22.02		Искусственное освещение. Виды электрических ламп.
22	29.02		Зеркальное и рассеянное (диффузное) отражение света. Экспериментальная работа: «Построение изображения в плоском зеркале».
23	07.03		Экспериментальная работа: «Многokrатное изображение предмета в плоских зеркалах».
24	14.03		Линзы. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения.

25	21.03		Построение изображения в системе зеркал.
26	28.03		Поле зрения.
27	04.04		Способы исправления дефектов зрения.
28	11.04		Лабораторная работа: «Определение фокусного расстояния и оптической силы очков» Решение экспериментальных задач.
29	18.04		Световые явления в природе (радуга, миражи, гало).
30	25.04		Оптические иллюзии нашего зрения.
31	02.05		Биологическая оптика. (Живые зеркала, глаз-термометр, растения - световоды).
32	16.05		Живой свет. (Свечение моря, светящиеся организмы, хемилюминесценция, биоллюминесценция).
33	23.05		Экологические проблемы и обеспечение устойчивости биосферы, связанные с рассеянием и поглощением света.
34	30.05		Защита проектов

2. Учебно-методическое обеспечение реализации программы

Попова В.А. Физика. 10-11 классы. Сборник элективных курсов. -М.: Учитель. - 2008. - 246с

Экранно-звуковые пособия:

1. Электронные физминутки;
2. Мультимедийные презентации.
3. Образовательные электронные ресурсы: ЦОР к учебникам «Физика», 7-9 классы

<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/6ff3234e-18e5-11dc-8314-800200c9a66/?&subject=8> **Печатные пособия:**

- Шкала электромагнитных волн.
- Таблица единиц СИ.

6. Материально-техническое обеспечение реализации программы

1. Классная доска с набором приспособлений для крепления таблиц и картинок.
2. Шкафы для хранения учебников, дидактических материалов, пособий.
3. Настенные доски для вывешивания иллюстративного материала.
4. Ноутбук.
5. Экран.
6. Колонки.