


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа с.Лозное Чернянского района
Белгородской области»**

УТВЕРЖДЕНО

Руководитель центра «Точка роста» МБОУ
«СОШ с. Лозное»

 А.В. Бараковская
13.06.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ «СОШ с. Лозное»

 Е.Ф. Щепилова
Приказ от 13.06.2023 г. № 66

**Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа естественно-научной
направленности
«Мир физики»
(с использованием оборудования центра «Точка роста»)**

Срок реализации: 1 год.
Возраст обучающихся: 13-15 лет (7-9 кл)

2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная – дополнительная общеразвивающая программа «Мир физики» составлена в соответствии следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в РФ»
- Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».
- Федеральный Закон от 02.12.2019 N 403-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. №678-р).
- Приказ Минпросвещения России № 533 от 30.09.2020г. «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по ДОП, утвержденный приказом Минпросвещения России №196 от 09.11.2018г.»
- Приказ Министерства просвещения России от 09 ноября 2018 г. № 196 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. № 28 «Об утверждении Санитарных правил СП 2.4.3648-20
- «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (п.3.6);
- Устав МБОУ «СОШ с. Лозное» и другие нормативные документы, регламентирующие деятельность организации дополнительного образования.

Актуальность 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. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения

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. Для ученика проект - это возможность творчески раскрыться, проявить себя индивидуально или в коллективе. Проект даёт обучающимся опыт поиска информации, практического применения обучения, саморазвития, самореализации и самоанализа своей деятельности. 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.

Педагогическая целесообразность

В программе предусмотрены возможности для развития основных видов

деятельности обучающихся в соответствии с их возрастными особенностями.

Отличительные особенности программы.

В ходе изучения данного курса, учащиеся не только удовлетворят свои образовательные потребности, но и получают навыки исследовательской деятельности, познакомятся с методами исследования в физике и биологии, получают краткие данные о медицинской и биологической аппаратуре. Навыки, полученные при работе с измерительными приборами, выполнение практических работ и постановка эксперимента пригодятся в дальнейшей научно-технической деятельности. Объяснение отдельных процессов, происходящих в живых организмах на основе физических законов поможет им установить причинно-следственные связи, существующие в живой и неживой природе, сформирует интерес не только к физике, но и к науке в целом.

Программа курса носит практико-ориентированный характер с элементами научно-исследовательской деятельности и построен с опорой на знания и умения, полученные учащимися при изучении физики, химии, биологии.

1.1 Цели и задачи программы.

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:

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

Задачи:

- 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.

1. 3 Планируемые результаты

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 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.

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 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; 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), движении 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.

-

1. 4 Содержание программы.

Учебный план.

№	Название раздела	Количество часов			Форма контроля
		всего	теория	практика	
1	Электромагнитные явления	16	4	12	Беседа, практическая часть, защита проекта
2	Механические колебания и волны	5	1	4	Беседа, практическая часть, защита проекта
3	Тепловые явления	24	7	17	Беседа, практическая часть, защита проекта
4	Оптические явления	26	7	29	Беседа, практическая часть, защита проекта
	Всего	71			

Содержание учебного плана.

Электромагнитные явления – 16 ч.

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 - 5 ч.

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 - 24 ч.

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 - 26 ч.

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.

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.

II Комплекс организационно-педагогических условий.

2.1 Календарный учебный график

№	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Форма контроля
Электромагнитные явления (16 ч)				
1	групповая	2	Электрические заряды и живые организмы. Влияние электрического поля на живые организмы. Биоэлектричество.	презентация
2	По парам	2	«Определение сопротивления тканей человека»	лабораторная работа
3	групповая	2	Природные и искусственные электрические токи.	опрос
4	групповая	2	История энергетики. Энергия электрического тока и ее использование.	Подготовка буклета
5	групповая	2	Электрические сети проблемы и перспективы. Альтернативные источники энергии	Защита проекта
6	групповая	2	Магнитное поле Земли и его влияние на человека.	презентация
7	групповая	2	Свойства электромагнитных волн	Устный

			низкой частоты. Радиоволны и человек.	опрос
8	групповая	2	Биологические свойства электромагнитных волн высокой частоты.	опрос
Механические колебания и волны (5 ч)				
9	групповая	2	Колебания и волны в живых организмах. Колебания и человек. Биоритм.	сообщения
10	групповая	3	Звук как средство восприятия и передачи информации. Ультразвуки инфразвук.	презентация
Тепловые явления (24 ч)				
11	групповая	3	Энергия топлива. Теплоэнергетика. Влияние температурных условий на жизнь человека.	презентация
12	по парам	2	Изменение температуры вещества при переходе с твердого в газообразное состояние. Построение графика зависимости температуры тела от времени.	лабораторная работа
13	индивидуальная	2	Тепловое загрязнение атмосферы. Решение задач.	конференция
14	групповая	2	Виды транспорта. Применение различных видов транспорта в нашем регионе. Влияние работы тепловых двигателей на экологические процессы.	мини- проект
15	индивидуально-групповая	3	Изменение климата - парниковый эффект и глобальное потепление климата	Круглый стол
16	групповая	2	Тепловые процессы в теле человека.	опрос
17	по парам	3	«Определение дыхательного объема легких человека» «Определение давления крови человека»	лабораторная работа
18	по парам	4	Решение экспериментальных задач. (Основное уравнение МКТ, количество вещества)	взаимоконтроль
19	по парам	3	Решение экспериментальных задач. (Уравнение состояния идеального газа. Влажность воздуха)	взаимоконтроль
Оптические явления (26 ч)				
20	групповая	3	Фотометрия. Световой поток. Законы освещенности. Лабораторная работа «Определение уровня освещенности в классе»	Лабораторная работа

21	групповая	2	Искусственное освещение. Виды электрических ламп.	опрос
22	по парам	4	Зеркальное и рассеянное (диффузное) отражение света. Экспериментальная работа: «Построение изображения в плоском зеркале».	Лабораторная работа
23	по парам	2	Экспериментальная работа: “Множественное изображение предмета в плоских зеркалах”.	Практическая работа
24	индивидуальная	2	Линзы. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения.	презентация
25	по парам	2	Построение изображения в системезеркал.	Практическая работа
26	групповая	2	Поле зрения.	опрос
27	индивидуальная	2	Способы исправления дефектовзрения.	презентация
28	по парам	2	«Определение фокусного расстояния и оптической силыочков» Решение экспериментальных задач.	лабораторная работа
29	по парам	1	Световые явления в природе (радуга, миражи, гало).	плейкаст
30	по парам	1	Оптические иллюзии нашего зрения.	сообщение
31	групповая	2	Биологическая оптика. (Живые зеркала, глаз-термометр, растения - световоды).	опрос
32	по парам	1	Живой свет. (Свечение моря, светящиеся организмы, хемилюминесценция, биолюминесценция).	презентация
33	по парам	2	Экологические проблемы и обеспечение устойчивости биосферы, связанные с рассеянием и поглощением света.	конференция

2.2 Условия реализации программы.

Материально-техническое обеспечение:

- цифровая ученическая лаборатория «Точка роста»;
- светлое помещение с достаточным количеством столов и стульев;
- искусственное освещение;
- шкаф для хранения методической литературы, дидактического и раздаточного

- материала;
- канцелярские принадлежности и т.д.

Кадровое обеспечение

Реализацию дополнительной общеразвивающей программы будет осуществлять педагог дополнительного образования с высшим профессиональным педагогическим образованием.

2.3 Формы аттестации.

В структуре программы выделяются два основных компонента - теоретический и практический. Практический компонент включает в себя отработку практических навыков, необходимых для реализации исследования, и собственно выполнение проектной или исследовательской работы. В связи с этим механизм оценки получаемых результатов может быть различным.

Текущий контроль за усвоением теоретического материала носит характер опроса, презентаций и практических работ. Текущий контроль освоения практической части программы осуществляется в процессе выполнения юными исследователями этапов самостоятельных работ.

Формой итогового контроля, в данном случае, является участие детей в конференции, представление и защита проектно-исследовательской работы.

Способами оценки служат наблюдение, собеседование, представление презентации, защита проекта.

2.4. Оценочные материалы

Текущий контроль успеваемости носит безотметочный характер и предполагает качественную характеристику (оценку) сформированности у обучающихся соответствующих компетенций и устные рекомендации обучающемуся или его родителям по повышению успешности освоения программы. Текущий контроль проводится в форме педагогического наблюдения выполнения заданий: оценка педагога, оценка детей, самооценка своей работы.

2.5 Методическое обеспечение

В зависимости от поставленных задач на занятия используются различные методы обучения (словесные, наглядные, практические), чаще всего их сочетание.

Основные формы проведения занятий:

- целевые прогулки и экскурсии;
- наблюдение;
- рассказы, объяснения с показом нужных объектов;
- беседы;
- использование научной и художественной литературы;
- использование репродукций, фотографий, иллюстраций;
- использование аудио и видео материалов.

В качестве дидактического материала используются:

- раздаточный материал;

- наглядные пособия;
- книги, брошюры, газетные материалы;
- фотографии;
- тесты, кроссворды по темам;
- компьютерные презентации по темам.

В процессе реализации программы используются следующие педагогические технологии:

- информационно – коммуникационная технология;
- технология развития критического мышления;
- проектная технология;
- технология развивающего обучения;
- здоровьесберегающие технологии;
- технология проблемного обучения;
- игровые технологии;
- квест-технология;
- модульная технология;
- педагогика сотрудничества;
- технологии уровневой дифференциации.

Дидактическое обеспечение программы:

- набор нормативно-правовых документов;
- наличие утвержденной программы;
- календарно-тематический план;
- необходимая методическая литература;
- учебный и дидактический материал;
- методические разработки;
- раздаточный материал;
- наглядные пособия и презентации.

Программа предусматривает следующие формы деятельности:

- наблюдение;
- эксперимент;
- работа с книгой;
- решение познавательных задач;
- работа в группе.

Виды занятий:

- беседа;
- лекция;
- практические занятия.

2.6 Список литературы.

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. «Познай самого себя» / Библиотека «Первое сентября» серия «Физика» выпуск №26 2009;
9. Кикоин И.К. Рассказы о физике и физиках // Библиотечка «Квант». Вып. 53. М.: Наука; гл. ред. физ.-мат. лит., 1986;
10. Гальперштейн Л. Занимательная физика». - М.: Росмэн, 1998;
11. Маров М.Я. Планеты Солнечной системы. — М. Наука, 2011;
12. Тит Том Научные забавы. Физика: опыты, фокусы и развлечения: пер. с фр. - М.: АСТ: Астрель, 2007;
13. Уокер Дж. Физический фейерверк. - М.: Мир, 1979.
14. Леонович А.А. Физический калейдоскоп. - М.: Бюро Квантум, 1994;
15. Аракелян М.К., Вайнштейн Л.И. Электробезопасность в жилых зданиях.- М.: Энергоатомиздат 1983;
16. Тульчинский М.Е. Сборник качественных задач по физике. М.: «Просвещение» 1965;
17. Юфанова И.Л. Занимательные вечера по физике в средней школе. М. «Просвещение», 1990.
18. Библиотека – всё по предмету «Физика». <http://www.proshkolu.ru>
19. Видеоопыты на уроках. <http://fizika-class.narod.ru>
20. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru>
21. Интересные материалы к урокам физики по темам; наглядные пособия к урокам. <http://class-fizika.narod.ru>
22. Цифровые образовательные ресурсы. <http://www.openclass.ru>
23. Электронные учебники по физике. <http://www.fizika.ru>