

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Торбеевская основная общеобразовательная школа»
Торбеевского муниципального района Республики Мордовия

Рассмотрено и одобрено
на заседании педагогического
совета
Протокол № 1
от «31» августа 2023 г.

Утверждаю
Директор школы
 Кузнецова В.В.
Приказ № 64
от «01» сентября 2023 г.



**Дополнительная
общеобразовательная программа
(дополнительная общеразвивающая программа)
«Физика вокруг нас»**

Возраст обучающихся: 14-15 лет

срок реализации программы: 1 год (34 часа)

Составитель: Васильева Татьяна Ивановна
учитель математики и физики

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа внеурочной деятельности по физике для 8 классов разработана на основе требований ФГОС ООО и на основе учебного плана МБОУ «Торбеевская основная общеобразовательная школа» и предполагает формирование у обучающихся целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, развитие интереса к физике и решению физических задач.

Программа внеурочной деятельности «Физика вокруг нас» адресована обучающимся 8 классов. Прохождение курса построено на закрепление теоретического учебного материала, а также использования дополнительного материала для расширения кругозора обучающихся. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников.

Программа составлена в соответствии с нормативно - правовыми документами:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.;
- Письмо Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России N 06-1844 от 11.12.2006 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.10.2020 № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Устав и локальные акты МБОУ ДО «Дом творчества Торбеевского муниципального района РМ»»

Новизна и отличительные особенности.

Реализация программы материала способствует знакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

Актуальность программы. Дидактический смысл деятельности помогает обучающимся связать обучение с жизнью. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации планирования жизнедеятельности.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что обучающиеся получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию. Также существенную роль играет овладение детьми навыков работы с научной литературой: поиски и подбор необходимых литературных источников, их анализ, сопоставление с результатами, полученными самостоятельно. У обучающихся формируется логическое мышление, память, навыки публичного выступления перед аудиторией, ораторское мастерство.

Цель:

- Создание условий для развития творческого мышления обучающихся, умений самостоятельно применять и пополнять свои знания через решение практических задач,
- развитие познавательных интересов и творческих способностей обучающихся, а также

интереса к расширению и углублению физических знаний.

Задачи:

- пробудить интерес к познанию природы, опираясь на стремление школьников разобраться в многообразии природных явлений;
- предоставить ученику возможность реализовать интерес к выбранному предмету;
- формировать умение работать в группе; вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;
- познакомить с методами измерения физических величин, предоставить возможность приобрести умения практического использования измерительных приборов, обработки и анализа результатов при решении задач;
- воспитать убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники;
- углубить и расширить знания, повысить интерес к изучению физики.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты:

1. Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
2. 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;
3. Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
4. Развитость теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства этих гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
5. Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
6. Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
7. Приобретение ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

1. Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов и явлений;
3. Сформированность 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;
4. Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
5. Развитость монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
6. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
7. Овладение коммуникативными умениями докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.
8. Сформированность умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты:

1. Знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связи изученных явлений;
2. Умение пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, 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;
3. Понимание и способность объяснять такие физические явления, как плавление и испарение вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света;
4. Умение измерять с температурой, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
5. Умение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения материала, направления индукционного тока от условия его возбуждения, угла отражения от угла падения света;
6. Понимание смысла основных физических законов: закона сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи, закона Джоуля—Ленца, законов отражения и преломления света и умение применять их на практике;
7. Умение применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи с использованием полученных знаний;
8. Владение разнообразными способами выполнения расчётов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
9. Понимание принципа действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, а также способов обеспечения безопасности при их использовании;
10. Умение применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств;
11. Умение применять полученные знания, умения и навыки для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Ожидаемый результат:

- проявление интереса к предметам естественно-математического цикла;
- понимание целостности окружающего мира при изучении различных предметов;
- расширение интеллектуальных способностей и кругозора учащихся.
- уметь хорошо ориентироваться в окружающем мире;
- уметь рассуждать и отвечать на вопросы об окружающем мире;
- уверенно выделять объекты предметного мира;
- стремление добиваться лучших результатов, развивать свои индивидуальные способности.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Физический метод изучения природы: теоретический экспериментальный

Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений.

Тепловые явления

Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твёрдых тел. Теплое равновесие. Температура. Внутренняя энергия.

Работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Тепловой баланс. Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха.

Электрические явления

Электризация тел. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка электрической цепи.

Определение удельного сопротивления проводника.

Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Джоуля-Ленца.

Расчет потребляемой электроэнергии.

Электрический ток в средах.

Электромагнитные явления

Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле тока. Электромагнит. Изучение свойств электромагнита.

Действие магнитного поля на проводник с током.

Электродвигатель постоянного тока. Изучение модели электродвигателя.

Электромагнитная индукция. Трансформатор.

Оптические явления

Отражение света. Плоское зеркало. Преломление света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы.

Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы.

Построение изображений в линзах. Глаз. Дефекты зрения.

Оптические приборы. Дисперсия света.

Календарно-тематическое планирование 8 класс

№ п/п	Дата проведения		Тема урока	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
	План	Факт		
1. Введение (1ч)				
1			Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.	Компьютерное оборудование
2. Тепловые явления (12 ч)				
2			Разнообразие тепловых явлений. Тепловое расширение тел.	Компьютерное оборудование
3			Лабораторная работа «Изменения длины тела при нагревании и охлаждении».	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
4			Теплопередача Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.	Оборудование для демонстраций
5			Лабораторная работа «Измерение удельной теплоёмкости различных веществ».	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
6			Плавление и отвердевание. Лабораторная работа «Отливка парафинового солдатика»	
7			Лабораторная работа «Наблюдение за плавлением льда»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
8			Решение олимпиадных задач на уравнение теплового баланса	Оборудование для демонстраций
9			Решение олимпиадных задач на расчёт тепловых процессов	Оборудование для демонстраций
10			Лаборатория кристаллографии.	
11			Испарение и конденсация.	Оборудование для демонстраций
12			Состав атмосферы, наблюдение перехода ненасыщенных паров в насыщенные.	Оборудование для демонстраций
13			Влажность воздуха на разных континентах	Оборудование для демонстраций
3. Электрические явления (8ч)				
14			Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX	Оборудование для демонстраций
15			История открытия и действия гальванического элемента	Компьютерное оборудование
16			История создания электрофорной машины	
17			Опыты Вольты. Электрический ток в электролитах.	Компьютерное оборудование

18			Решение олимпиадных задач на законы постоянного тока	Оборудование для демонстраций
19			Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры.	Оборудование для демонстраций
20			Лабораторная работа «Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
21			Решение олимпиадных задач на тепловое действие тока	Оборудование для демонстраций
4. Электромагнитные явления (3ч)				
21			Электромагнитные явления. Электроизмерительные приборы.	Оборудование для демонстраций
22			Магнитная аномалия. Магнитные бури	Оборудование для демонстраций
23			Разновидности электродвигателей.	
5. Оптические явления (7ч)				
24			Источники света: тепловые, люминесцентные	Оборудование для демонстраций
25			Эксперимент наблюдение. Многократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах.	
26			Изготовить перископ и сего помощью провести наблюдения	Оборудование для демонстраций
27			Практическое использование вогнутых зеркал	Оборудование для демонстраций
28			Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Миражи.	Оборудование для демонстраций
29			Развитие волоконной оптики	
30			Использование законов света в технике	
6. Человек и природа (4ч)				
31			Автоматика в нашей жизни .	Компьютерное оборудование
32			Радио и телевидение	
33			Альтернативные источники энергии. Виды электростанций	
34			Наука сегодня. Наука и безопасность людей.	

Список оборудования для центра «Точка роста»

1. Ведёрко Архимеда.
2. Шар Паскаля.
3. Манометр жидкостный демонстрационный.
4. Шар с кольцом.
5. Штатив демонстрационный физический.
6. Огниво воздушное.
7. Стрелки магнитные на штативах.
8. Прибор для изучения правила ленца.
9. Машина электрофорная.
10. Набор демонстрационный «Электростатика».
11. Камертоны на резонансных ящиках.
11. Камертон на резонансном ящике
12. Сосуды сообщающиеся.
13. Столик подъемный.
14. Цилиндры свинцовые с отругом.
15. Прибор для демонстрации давления в жидкости.
16. Магнит дугообразный. U – образный.
17. Источник питания 24 В регулируемый.
18. Комплект проводов.
19. Тарелка вакуумная со звонком.
20. Набор тел равного объёма.
21. Магнит полосовой демонстрационный.
22. Набор тел равной массы.
23. Набор для демонстрации атмосферного давления (Магдебургские полушария)
24. Оборудование для л/р и ученических опытов (на базе комплектов ОГЭ). Место 1.
25. Оборудование для л/р и ученических опытов (на базе комплектов ОГЭ). Место 2.
26. Оборудование для л/р и ученических опытов (на базе комплектов ОГЭ). Место 3.
26. Оборудование для л/р и ученических опытов (на базе комплектов ОГЭ).
Место 4.
27. Оборудование для л/р и ученических опытов (на базе комплектов ОГЭ).
Дополнительное оборудование.
28. Оборудование для л/р и ученических опытов (на базе комплектов ОГЭ).
Место 1.
29. Оборудование для л/р и ученических опытов (на базе комплектов ОГЭ).
Место 2.
30. Оборудование для л/р и ученических опытов (на базе комплектов ОГЭ).
Место 3.
31. Оборудование для л/р и ученических опытов (на базе комплектов ОГЭ).
Место 4.
32. Оборудование для л/р и ученических опытов (на базе комплектов ОГЭ).
Дополнительное оборудование.
33. Оборудование для л/р и ученических опытов (на базе комплектов ОГЭ).
Место 1.
34. Оборудование для л/р и ученических опытов (на базе комплектов ОГЭ).
Место 2.
26. Оборудование для л/р и ученических опытов (на базе комплектов ОГЭ).
Место 3.
35. Оборудование для л/р и ученических опытов (на базе комплектов ОГЭ).
Место 4.
36. Оборудование для л/р и ученических опытов (на базе комплектов ОГЭ).
Дополнительное оборудование.
37. Оборудование для л/р и ученических опытов (на базе комплектов ОГЭ).
Место 1.

38. Оборудование для л/р и ученических опытов (на базе комплектов ОГЭ).
Место 2.
39. Оборудование для л/р и ученических опытов (на базе комплектов ОГЭ).
Место 3.
40. Оборудование для л/р и ученических опытов (на базе комплектов ОГЭ).
Место 4.
41. Оборудование для л/р и ученических опытов (на базе комплектов ОГЭ).
Дополнительное оборудование

Учебно-методическая литература

1. Физика. Книга для учителя 8 класс./О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина. - М.:Просвещение,2009.
2. Физика,7-9,книгадляучителя/Н.К.Мартынова–М.:Просвещение,2002.
3. Методический справочник учителя физики/ сост. Демидова М.Ю., КоровинВ.А.– М.: Мнемозина,2003
4. Оригинальныеурокифизикииприемыобучения/ЕлькинВ.И.–М.:Школа-Пресс,2001.
5. Физика.Занимательныматериалыурокам.7-8кл./СемкеА.И.–М.:НЦЭНАС,2006.
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:<http://school-collection.edu.ru>
7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов:<http://fcior.edu.ru>
- 8.Российскийобщееобразовательныйпортал: <http://experiment.edu.ru>
- 9.Сайтдляпреподавателей физики,учащихсяиихродителей: <http://www.fizika.ru>
- 10.College.ru:Физика<http://www.gomulina.orc.ru>
- 11.Газета«Физика»:<http://fiz.1september.ru>
- 12.Образовательныеанимациидляуроковфизики,информатикиидр.:<http://somit.ru>
- 13.Научно-популярныйфизико-математическийжурнал"Квант":<http://kvant.mccme.ru/>
- 14.Портал естественных наук. Физика: <http://www.e-science.ru/physics>
- 15.Путьвнаучу:<http://yos.ru>