

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Башкортостан

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение

основная общеобразовательная школа с. Бриштамак

муниципального района Белорецкий район Республики Башкортостан

МОБУ ООШ с. Бриштамак МР Белорецкий район РБ

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО


Ганиятова Л. Р.
Протокол №1 от «28»
август 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР


Хусаинов Н. Г.
Протокол №1 от «29»
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы


Гизатуллина А. Б.
Приказ №98 от «31» август
2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности

«Физика в задачах и экспериментах»

Точка роста

для обучающихся 7-9 классов

Срок реализации программы: 1 год

Составитель: учитель физики и математики
Ганиятова Л.Р.

Квалификационная категория: первая

с. Бриштамак 2023

Пояснительная записка

Направленность программы – **естественнонаучная.**

Актуальность программы

Науку в наши дни делают очень молодые люди, в связи с чем, образовательные системы стран с развитой инновационной экономикой, делают особый акцент на исследовательских методах обучения, уходя от абстрактных способов преподавания науки. В современной образовательной системе все больше проектно-исследовательской деятельности по обеспечению перехода от традиционного образования к образованию инновационному, реализующему общий принцип развития человека. Исследовательская деятельность учащихся является эффективной образовательной технологией, комплексно развивающей универсальные учебные действия и ключевые компетенции.

Эксперимент и опыт являются источниками знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов.

Новые социальные запросы определяют цели образования как общекультурное, личностное и познавательное развитие учащихся, обеспечивающее такую ключевую компетенцию образования, как «научить учиться». Важнейшей задачей современной системы дополнительного образования является формирование учебных действий, обеспечивающих школьникам умение учиться, способствовать саморазвитию и самосовершенствованию.

Проведение физических опытов и их объяснение позволяет учащимся лучше подготовиться к научному восприятию мира.

Педагогическая целесообразность программы

Педагогическая целесообразность проявляется в возможности индивидуализации образовательной траектории учащегося для формирования таких личностных результатов как «готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни».

Обучение по программе «Физика вокруг нас» расширяет, углубляет и дополняет базовые знания, полученные в ходе изучения предметов «Окружающий мир», «Биология» и «География» и подготавливает к изучению таких предметов как «Физика» и «Химия».

Адресат программы:

Программа рассчитана для обучающихся 7-9 классы. Программа доступна для детей, проявивших выдающиеся способности (одаренные), детей с ограниченными возможностями здоровья (нарушение зрения и слуха), детей, находящихся в трудной жизненной ситуации.

Программа предназначена для обучающихся, интересующихся вопросами, связанными с объяснением наблюдаемых явлений и направлена на обеспечение дополнительной теоретической и практической подготовки по проведению и объяснению физических опытов и развитие творческих, интеллектуальных и исследовательских способностей.

Срок освоения программы: 1 год.

Объем программы: 34 академических часа.

Режим занятий: 1 академический час в неделю.

Учебная группа: 4-10 учащихся.

Форма организации образовательного процесса: очная.

Условия реализации программы

Техническое обеспечение образовательного процесса:

1. Персональный компьютер (ноутбук).

2. Колонки.
3. Проектор мультимедийный.
4. Цифровая лаборатория по физике Releon.
5. Цифровая лаборатория по биологии Releon.
6. Физическое оборудование для проведения опытов и экспериментов.

Формы проведения занятий:

- лекция;
- практическое занятие;
- учебная игра.

Цель программы:

Формирование системы знаний о природных явлениях и физических закономерностях посредством проведения физических опытов и экспериментов.

Задачи:

образовательные:

- формирование умения анализировать и объяснять полученный результат, с точки зрения законов природы;
- формирование у учащихся собственной картины мира на научной основе, которая дополняет художественно-образную его картину, создаваемую другими дисциплинами;
- формирование понятия значимости эксперимента при изучении явления или процесса;
- обеспечение формирования у учащихся умений и навыков работы с приборами и устройствами;
- формирование знаний о физических явлениях и величинах;
- 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 или явлений;

развивающие:

- развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой;
- развитие умений практически применять физические знания в жизни;
- развитие творческих способностей;
- понимание ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека;
- формирование у учащихся активности и самостоятельности;
- развитие наблюдательности, памяти, внимания, логического мышления, речь;

воспитательные:

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники;
- воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.
- повышение культуры общения и поведения.

Планируемые результаты освоения предмета.

Личностные результаты:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;

- 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 к элементу общечеловеческой культуры;
- развитие учебно-познавательного интереса к новому предмету на ранней стадии;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- развитие умений определять и формулировать цель деятельности с помощью педагога;
- 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 нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты

- уметь выдвигать гипотезу и проверять её;
- знать отличие опыта от эксперимента
- совершенствовать умение проводить эксперимент и опыт;
- уметь работать с измерительными приборами;
- уметь грамотно обрабатывать результаты измерений и результаты эксперимента, правильно представлять результаты эксперимента в графической форме.
- обнаруживать полученные результаты и делать выводы.
- оценивать границы погрешностей результатов измерений.
- уметь применять теоретические знания по физике на практике.
- решать физические задачи на применение полученных знаний.
- уметь доказывать о результатах своего исследования.
- участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы.
- использовать справочную литературу и другие источники информации.

7 класс

№	Название раздела (темы)	Содержание учебного предмета, курса
1	Первоначальные сведения о строении вещества	Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги.
2	Взаимодействие тел	Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема

		пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач
3	Давление. Давление жидкостей и газов	Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда. Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач
4	Работа и мощность. Энергия	Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Решение нестандартных задач.

8 класс

№	Название раздела (темы)	Содержание учебного предмета, курса
1	Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный	Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений.
2	Тепловые явления и методы их исследования	Определение удлинения тела в процессе изменения температуры. Решение задач на определение количества теплоты. Применение теплового расширения для регистрации температуры. Исследование процессов плавления и отвердевания. Изучение устройства тепловых двигателей. Приборы для измерения влажности воздуха.
3	Электрические явления и методы их исследования	Определение удельного сопротивления проводника. Закон Ома для участка цепи. Решение задач. Исследование и использование свойств электрических конденсаторов. Расчет потребляемой электроэнергии. Расчет КПД электрических устройств.

		Решение задач на закон Джоуля -Ленца.
4	Электромагнитные явления	Получение и фиксированное изображение магнитных полей. Изучение свойств электромагнита. Изучение модели электродвигателя. Решение качественных задач.
5	Оптика	Изучение законов отражения. Наблюдение отражения и преломления света. Изображения в линзах. Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы. Наблюдение интерференции света. Решение задач на преломление света. Наблюдение полного отражения света.

9 класс

№	Название раздела (темы)	Содержание учебного предмета, курса
1	Магнетизм	Компас. Принцип работы Магнит. Магниты полосовые, дуговые. Магнитная руда. Магнитное поле Земли. Изготовление магнита. Решение качественных задач.
2	Электростатика	Электричество на расческах. Осторожно статическое электричество. Электричество в игрушках. Электричество в быту. Устройство батареек. Решение нестандартных задач.
3	Свет	Источники света Устройство глаза. Солнечные зайчики. Тень. Затмение. Цвета компакт диска. Мыльный спектр. Радуга в природе. Лунные и Солнечные затмения. Как сломать луч? Как зажечь огонь? Решение нестандартных задач.

Календарно тематическое планирование, 7 класс.

№	Содержание	Кол-во часов	Форма занятия	Использование оборудования «Точка роста»	Дата
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. На базе Центра "Точка Роста"	1	беседа	Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста" (демонстрация технологии измерения)	5 09
I. Первоначальные сведения о строении вещества, 7 ч					

2	Экспериментальная работа №1 «Определение цены деления различных приборов». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Линейка, лента мерная, Измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры	12 09
3	Экспериментальная работа №2 «Измерение массы тела». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Набор тел, электронные весы	19 09
4	Практическая работа №1 «Изготовление измерительного цилиндра»	1	практическая работа		26 09
5	Экспериментальная работа №3 «Измерение температуры тел»	1	эксперимент	Датчик температуры	3 10
6	Экспериментальная работа №4 «Измерение размеров малых тел».	1	эксперимент		10 10
7	Экспериментальная работа №5 «Измерение толщины листа бумаги»	1	эксперимент		17 10

Глава II. Взаимодействие тел, 12ч

8	Экспериментальная работа №6 «Измерение скорости движения тел».	1	эксперимент	Датчик скорости	24 10
9	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения»	1	решение задач	Датчик скорости	7 11
10	Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Электронные весы	14 11
11	Экспериментальная работа №8 «Измерение плотности куска сахара» На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы	21 11

12	Экспериментальная работа №9 «Измерение плотности хозяйственного мыла». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы	28 11
13	Решение задач на тему «Плотность вещества».	1	решение задач		5 12
14	Экспериментальная работа №10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	1	эксперимент	Датчик силы, электронные весы	12 12
15	Экспериментальная работа №11 «Определение массы и веса воздуха в комнате»	1	эксперимент		19 12
16	Экспериментальная работа №12 «Сложение сил, направленных по одной прямой». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная, динамометр	26 12
17	Экспериментальная работа №13 «Измерение жесткости пружины» На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр, датчик силы	9 01
18	Экспериментальная Работа №14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр, датчик силы	16 01
19	Решение задач на тему «Сила трения».	1	решение задач		23 01
III. Давление. Давление жидкостей и газов 7 ч					
20	Экспериментальная работа №15 «Исследование зависимости от давления»	1	эксперимент		30 01
21	Экспериментальная	1	эксперимент		6 02

	работа №16 «Определение давления цилиндрического тела». Как мы видим?				
22	Экспериментальная работа №17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». Почему мир разноцветный.	1	эксперимент		13 02
23	Экспериментальная работа №18 «Определение массы тела, плавающего в воде».	1	эксперимент		20 02
24	Экспериментальная работа №19 «Определение плотности твердого тела». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы	27 02
25	Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	1	решение задач		5 03
26	Экспериментальная работа №20 «Изучение условий плавания тел». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из специального пластика, нить, поваренная соль, палочка для перемешивания	12 03
IV. Работа и мощность. Энергия, 8ч					
27	Экспериментальная работа №21 «Вычисление работы, совершенной школьником при беге на 20 метров и приседании»	1	эксперимент		19 03
28	Экспериментальная работа №22 «Вычисление мощности развиваемой школьником при беге на 20 метров и приседании»	1	эксперимент		2 04

29	Экспериментальная работа №23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок». На базе Центра "Точка Роста	1	эксперимент	Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка	9 04
30	Решение задач на тему «Работа. Мощность».	1	решение задач		16 04
31	Экспериментальная работа №24 «Вычисление КПД наклонной плоскости». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр	23 04
32	Экспериментальная работа №25 «Измерение кинетической энергии тела»	1	эксперимент		30 04
33	Решение задач на тему «Кинетическая энергия».	1	решение задач		7 05
34	Подведение итогов	1		дидактическое задание	14,21 05

9 класс

№	Содержание	Кол-во часов	Формы занятия	Использование оборудования «Точка роста»	Дата
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.		беседа		8 09
I. Магнетизм 9 ч					
2	Экспериментальная работа № 1 «Компас. Принцип работы».		эксперимент		15 09
3	. Практическая работа № 2 «Ориентирование с помощью компаса».		практическая работа		22 09
4	Магниты. Действие магнитов.		наблюдение, решение	Датчик магнитного поля,	29 09

	Решение задач		задач	постоянный магнит полосовой	
5	Экспериментальная работа № 3 «Занимательные опыты с магнитами».		эксперимент	Датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой	6 10
6	Магнитная руда. Полезные ископаемые		презентация		13 10
7	Действие магнитного поля. Магнитное поле Земли. На базе Центра "Точка Роста"		эксперимент	Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита»: датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой	20 10
8	Действие магнитного поля. Решение задач.		решение задач	Датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой	27 10
9	Экспериментальная работа № 4 «Изготовление магнитов».		эксперимент		10 11
10	Презентация проектов.		исследования		17 11

Глава II. Электростатика 9ч

11	Экспериментальная работа № 5 «Статическое электричество».		эксперимент		24 11
12	Осторожно статическое электричество. Решение задач		решение задач		1 12
13	Экспериментальная работа № 6 «Занимательные опыты».		эксперимент		8 12
14	Электричество в игрушках. Схемы работы		практическая работа		15 12
15	Электричество в быту				22 12
16	Экспериментальная работа № 7 «Устройство батарейки».		наблюдение		29 12
17	Экспериментальная		практическая		12 01

	работа № 8 «Изобретаем батарею».		работа		
18	Презентация проектов.		научные исследования		19 01
19	Источники света. На базе Центра "Точка Роста"		лекция, демонстрация, эксперимент	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма	26 01
20	Как мы видим?		лекция, демонстрация, эксперимент		2 02
21	Почему мир разноцветный.		лекция		9 02
22	Экспериментальная работа №9 «Театр теней»		эксперимент		16 02
23	Экспериментальная работа №10 «Солнечные зайчики» На базе Центра "Точка Роста"		эксперимент	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром	1 03
24	Дисперсия. Мыльный спектр		лекция, демонстрация, эксперимент		15 03
25	Радуга в природе.		презентация		22 03
26	Экспериментальная работа №11 «Как получить радугу?». На базе Центра "Точка Роста"		эксперимент	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром	5 04
27	Экскурсия		беседа		12 04
28	Как сломать луч?		эксперимент		19 04
29	Экспериментальная работа №12 «Зеркала»		лекция, демонстрация, эксперимент		26 04
31	Зазеркалье		лекция, демонстрация, эксперимент		5 05

32-34	Защита проектов		презентация		12,19 05