

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Солнечная средняя общеобразовательная школа

МБОУ Солнечная СОШ

Золотухинского района Курской области

РАССМОТРЕНА
на заседании Педагогического совета
(протокол №1 от 31.08.2024)

УТВЕРЖДЕНА
Приказом по школе
от 30.08.2024. №59



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**

«Мир физики»

5-6 класс

(с использованием оборудования «Точка Роста»)

Составитель: Косьянова Т.А.
учитель физики

Солнечный 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по курсу «Мир физики» естественно-научной и технологической направленности для 5-6 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Реализация программы возможна с применением дистанционных образовательных технологий.

Цели изучения курса:

- формирование интересов и развитие способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- подготовка к пониманию смысла физических явлений и взаимосвязи между ними;
- формирование первичных представлений о физической картине мира.

Задачи курса:

Обучающие

- пробудить интерес к познанию природы, опираясь на естественные потребности младших школьников разобраться в многообразии природных явлений;
- знакомство учащихся с методами познания и исследования явлений природы;
- приобретение учащимися первичных знаний о световых, звуковых, тепловых и электрических явлениях;

Развивающие

- формирование умений наблюдать и описывать природные явления и выполнять опыты, практические работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- формирование общенаучных понятий, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

Воспитательные

- формирование учебно-информационных умений и освоение на практике различных приемов работы с разнообразными источниками информации, умение преобразовывать информацию и представлять в различных видах;
- понимание отличия научных данных от непроверенной информации; ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

На современном этапе развития системы образования как важнейшей составляющей цивилизационного развития общества, особую значимость приобретает естественнонаучное образование обучающихся.

Как показывают современные педагогические исследования, утрата интереса к изучению явлений, открытию закономерностей и установлению законов окружающего мира обусловлена, в первую очередь, несоответствием возраста, в котором начинается школьное физическое образование (7 класс), сензитивному периоду развития интереса у школьников к явлениям окружающего мира. Этот период соответствует возрасту детей, обучающихся в 5 – 6 классах. В этом же возрасте (при отсутствии специального обучения) происходит подмена интереса к миру физической реальности интересом к миру виртуальной реальности, компьютерных и кинематографических анимаций.

Это последнее приводит к тому, что освоение методов научного познания мира, лежащих в основе научного понимания физической реальности и безопасной жизнедеятельности, подменяется манипуляциями с виртуальными объектами посредством «нажимания на кнопки». Как следствие, дети не приобретают элементарных ремесленных умений, что негативно сказывается на их умственном

развитии, в том числе на техническом творчестве, на умении решать элементарные изобретательские задачи.

Программа внеурочной деятельности позволяет частично устранить дисбаланс, существующий в традиционном учебном плане для учащихся 5 – 6 классов, в котором из 34 уроков в неделю только 2 (!) посвящены изучению физического мира, закономерности которого обуславливают поведение человека, как части природы.

Ее внедрение не требует дополнительного оснащения учебного кабинета физики специальным оборудованием и, одновременно, позволяет существенно повысить использование имеющегося лабораторного и демонстрационного оборудования для проведения натурального эксперимента.

Программа является актуальной, так как место курса физики в школьном образовании определяется не только значением науки в жизни современного общества, ее решающим влиянием на развитие всех естественнонаучных дисциплин, но и тем развивающим потенциалом, который заложен в данной науке.

Вместе с тем современные средства массовой информации, например, телевидение, видео- и компьютерные средства, позволяют получить отрывочные сведения из самых разнообразных областей науки и техники.

Перед современной системой образования ставится совершенно иная задача: «Ребята должны быть вовлечены в исследовательские проекты, творческие занятия, в ходе которых они научатся изобретать, понимать и осваивать новое, быть открытыми и способными выражать собственные мысли, уметь принимать решения и помогать друг другу, формулировать интересы и осознавать возможности» Программа курса соответствует основным целям изучения физики в основной школе, содержанию тем курса, даёт примерное распределение учебных часов по разделам курса, перечень рекомендуемых демонстрационных экспериментов учителя, опытов и практических работ, выполняемых учащимися.

Наблюдения за школьниками позволяют высказать предположение о том, что именно разнообразные явления природы вызывают у них самый неподдельный живой интерес. Более того, учащиеся в возрасте 10-12 лет готовы к тому, чтобы на качественном уровне понять многие из тех явлений природы, изучать которые им предстоит в старших классах школы. Именно поэтому важно, как можно раньше дать возможность ребенку получить представления об окружающем его мире, активно его исследовать.

Содержание программы носит практико-ориентированный характер, т.е. изучение основных теоретических понятий через практическую деятельность. При отборе содержания каждой конкретной темы курса главное внимание уделяется вопросам, ответы на которые ищут сами дети. В данном курсе изучаются те физические явления, через которые человек познает мир: световые, звуковые и тепловые.

Главное содержание программы построено на деятельностном обучении: предполагается проведение значительного числа практических работ исследовательского или проектно-конструкторского характера, изучение отдельных базовых тем, которые будут изучаться в основном курсе физики.

Планируемые результаты освоения программы «Мир физики» (с использованием оборудования «Точка роста»).

Общими результатами обучения курса являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира;
- умения проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, снимать показания измерительных приборов, обрабатывать результаты

- измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать качественные физические задачи на применение полученных знаний;
 - применять полученные знания для объяснения принципов действия простейших приборов, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни;
 - формирование убеждения в познаваемости явлений природы, в объективности научного знания;
 - развитие логического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, выдвигать гипотезы;
 - коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, проводить рефлексию своей деятельности, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Частными предметными результатами обучения курса на которых основываются общие результаты, являются:

- понимание таких физических понятий, как явление, физическое тело, вещество, физическая величина, измерительный прибор, масса и вес тела; источник света, отражение, преломление, угол падения, угол отражения, угол преломления, линза, собирающая и рассеивающая линза, спектр, дисперсия света; источник звука, приемник звука, музыкальный звук и шум; теплопередача, теплопроводность, конвекция, тепловое излучение, плавление, температура плавления, отвердевание (кристаллизация), испарение, кипение, температура кипения, конденсация, влажность воздуха;
- умения измерять расстояние, определять площадь неправильной фигуры, объем тела, промежуток времени, массу, вес, температуру, влажность воздуха;
- первичное владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости массы от рода вещества, веса тела от массы тела, температуры от степени нагретости тела, угла отражения от угла падения света, угла преломления от свойств среды;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять на их практике: закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света (качественно) и строить ход падающего и отраженного луча, падающего и преломленного луча при переходе из оптически менее плотной среды в оптически более плотную и обратно, строить изображение в собирающих линзах, плоском зеркале; – умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Метапредметными результатами являются:

- навыки самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами, овладение универсальными способами деятельности на примерах выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез; – формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём 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 приёмов 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 диалог.

Личностными результатами являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убеждённости в возможности познания природы, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода.
- формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Требования к уровню подготовки.

В результате освоения данной программы к концу освоения курса ученик 5 класса должен **знать/понимать:**

- о многообразии тел, веществ и явлений природы и их простейших классификациях; отдельных методах изучения природы;
- различие в первичных представлениях о световых, звуковых, тепловых и электрических явлениях;
- принципы научного метода познания природы;
- уметь:**
- приводить примеры физических явлений, превращения веществ,
- описывать личные наблюдения или опыты, различать в них цель (гипотезу), условия проведения и полученные результаты;
- сравнивать физические объекты не менее чем по 3-4 признакам;
- описывать по предложенному плану внешний вид изученных тел и веществ;
- использовать дополнительные источники для выполнения учебной задачи;
- находить значение указанных терминов в справочной литературе;
- кратко пересказывать учебный текст естественнонаучного характера; отвечать на вопросы по его содержанию; выделять его главную мысль;
- использовать естественнонаучную лексику в самостоятельно подготовленных устных сообщениях (на 2-3 минуты);
- пользоваться приборами для измерения изученных физических величин;
- следовать правилам безопасности при проведении практических работ;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.**

Результативность освоения программы

Диагностика уровня результативности учащихся осуществляется в ходе решения учебных задач и выполнения работ, указанных в разделе «Содержание программы». Формой предъявления результата является участие школьников во внеклассных мероприятиях школьного уровня. Возможно участие наиболее успешных учащихся в мероприятиях районного и городского уровней.

Формы занятий

Занятия отличаются общей практической направленностью и деятельностным характером. Теоретические основы программы постигаются через практическую деятельность.

Формы проведения занятий – беседа, лабораторный практикум, игра.

Формы организации деятельности учащихся – индивидуальные и групповые формы.

Технологии: используемые для реализации программы основаны на принципе системнодеятельностного подхода в обучении и включают: игровые технологии, дифференцированный подход, дидактические игры, ИКТ, проблемное обучение.

Программа является вариативной: педагог может вносить изменения в содержание тем и использование приемов.

Для достижения поставленных задач необходимо использовать следующие **методы обучения**, которые:

- стимулируют учащихся к постоянному пополнению знаний (практикумы, беседы, викторины, компьютерные технологии);
- способствуют развитию творческого мышления, умению предвидеть (выдвижение гипотез, проектная деятельность);
- методы, обеспечивающие формирование интеллектуальных умений (анализ, синтез, сравнение, установление причинно-следственных связей);
- традиционные методы – беседа, наблюдения, опыт, диалог, комментирование;
- обеспечивают развитие исследовательских навыков, умений; основ проектного мышления учащихся (проектные работы, проблемный подход к изучению отдельных явлений);
- обеспечивают приобретение опыта продуктивной творческой деятельности (защита проектов, презентации).

Программа предусматривает проведение учебных занятий в различной **форме**: урочисследование, урок - деловая игра, комбинированный урок, урок-практикум.

Приоритетными являются игровые технологии.

Содержание программы

Введение. Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.

Роль эксперимента в жизни человека

Мир, в котором мы живём (первоначальное знакомство с явлениями окружающего мира физическими, химическими, биологическими, и др).

Мы - наблюдатели. Методы изучения природы. Зачем человеку голова? Как мы получаем информацию об окружающем мире? Органы чувств - датчики внешних воздействий. Как человек обрабатывает полученную информацию?

Тела и вещества. Свойства тел. Функциональные свойства тел и использование тел в необычных целях.

Необходимость измерений. Что можно измерить? (Измерение линейных размеров тел, площади поверхности тела, объёма тела, массы тела).

Теория: Изучить основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных измерений, максимальная погрешность косвенных измерений, учет погрешностей измерений при построении графиков. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.

Практика: Основы теории погрешностей применять при выполнении экспериментальных задач, практических работ. **(с использованием оборудования «Точка роста»)**

Характеристика основных видов деятельности:

Приводить примеры объектов изучения физики (физические явления, физическое тело, вещество, физическое поле). Наблюдать и анализировать физические явления (фиксировать изменения свойств объектов, сравнивать их и обобщать). Познакомиться с экспериментальным методом исследования природы. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ.

Механические явления

Повторяющиеся события. Движение Земли вокруг своей оси. Сутки, месяц, год. Календарь.

Механическое движение. Виды механического движения. РПД, скорость при РПД, относительность движения.

Силы в природе.

Теория: Равномерное и неравномерное движение. Графическое представление движения. Решение графических задач, расчет пути и средней скорости неравномерного движения. Понятие инерции и инертности. Центробежная сила. Применение данных физических понятий в жизнедеятельности человека. Сила упругости, сила трения.

Практика: Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины.. **(с использованием оборудования «Точка роста»)**

Характеристика основных видов деятельности:

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Изображать систему координат, выбирать тело отсчёта и связывать его с системой координат. Использовать систему координат для изучения прямолинейного движения тела. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ **(с использованием оборудования «Точка роста»)**. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

Тепловые явления.

Тепловое расширение тел. Процессы плавления и отвердевания, испарения и конденсации. Теплопередача. Влажность воздуха на разных континентах.

Демонстрации: 1. Наблюдение таяния льда в воде.

2. Скорость испарения различных жидкостей.

Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»)

1. Изменения длины тела при нагревании и охлаждении.

2. Наблюдение за плавлением льда

3. От чего зависит скорость испарения жидкости?

4. Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.

Характеристика основных видов деятельности:

Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование.

Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения

Электрические явления

Электрические явления в природе. Их значение в жизни человека, животных и растений.

Как электризуются разные тела.

Электрическое поле и его свойство. Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX. История открытия и действия гальванического элемента.

Характеристика основных видов деятельности:

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом - листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование.

Магнитные явления

Из истории открытия магнитных явлений. Постоянные магниты. Полюса магнита.

Взаимодействие магнитных полюсов.

Магнитное поле. Земля - большой магнит. Магнитное поле в веществе. Магнитная аномалия. Магнитные бури. Разновидности электроизмерительных приборов.

Характеристика основных видов деятельности:

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом - листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль.

Световые явления

Мы - дети Солнца. Солнце - источник жизни на Земле.

Взаимодействие света с веществом. Отражение, преломление и поглощение света. Закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света. Линзы. Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения. Практическое использование вогнутых зеркал. Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Миражи. Развитие волоконной оптики. Использование законов света в технике.

Демонстрации(с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста»)

1. Различные источники света.
2. Изображение предмета в нескольких плоских зеркалах.
3. Изображение в вогнутых зеркалах.
4. Использование волоконной оптики.
5. Устройство фотоаппаратов, кинопроекторов, калейдоскопов.

Лабораторные работы:

1. Изготовление камеры - обскура и исследование изображения с помощью модели.
2. Практическое применение плоских зеркал.
3. Практическое использование вогнутых зеркал.
4. Изготовление перископа и наблюдения с помощью модели

Характеристика основных видов деятельности:

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и

сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов
1	Основы теории погрешностей применять при выполнении экспериментальных задач, практических работ. (с использованием оборудования «Точка роста»)	2
2	Мир, в котором мы живем. Физические явления. Наблюдения и опыт. Измерительные приборы.	2
3	Тела и вещества. Молекулы. Метод рядов. Практическая работа №1 «Измерения размеров малых тел» (с использованием оборудования «Точка роста»)	2
4	Практическая работа №2 «Измерение объемов тел неправильной формы при помощи мензурки»	1
5	Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины..	2
6	Силы в природе. Сила трения. Трение полезное и вредное. Практическая работа №3 «Измерение силы трения с помощью динамометра»	3
7	Тепловое расширение тел. Процессы плавления и отвердевания, испарения и конденсации. Теплопередача. Влажность воздуха на разных континентах. <i>Практическая работа:</i> 1. Наблюдение таяния льда в воде. 2. Скорость испарения различных жидкостей.	5
8	Электрические явления в природе. Электрические приборы в быту. <i>Демонстрации:</i> (с использованием оборудования «Точка роста») 1. Модели атомов. 2. Гальванические элементы Практическая работа №4 «Сборка простейшей электрической цепи»	5
9	Что создает магнит вокруг себя? Земля большой магнит. Магниты на службе человека. Практическая работа №5 «Изображения спектров магнитных полей» <i>Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»):</i> 1. Наглядность поведения веществ в магнитном поле. 2. Презентации о магнитном поле Земли и о магнитных бурях. 3. Демонстрация разновидностей электроизмерительных приборов. 4. Наглядность разновидностей электродвигателей	5
10	В королевстве зеркал. Изображение в зеркале. Практическая работа №6 «Изучение отражения света от плоского зеркала» <i>Демонстрации(с использованием оборудования «Точка роста»)</i> 1. Различные источники света. 2. Изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. 3. Изображение в вогнутых зеркалах. 4. Использование волоконной оптики. 5. Устройство фотоаппаратов, кинопроекторов, калейдоскопов. <i>Лабораторные работы:</i>	6

	1. Изготовление камеры - обскура и исследование изображения с помощью модели. 2. Практическое применение плоских зеркал. 3. Практическое использование вогнутых зеркал. 4. Изготовление перископа и наблюдения с помощью модели.	
11	Игра-путешествие «В поисках потерянной книги»	1

Учебно-методическое обеспечение:

1. Степанова Г. Н. Физика с пятого класса. Пропедевтический курс. Программа и методические комментарии.– СПб.: Валери СПД, 1999.– 96с.
2. Жигулев Л. А., Лукичева Е. Ю., Степанова Г. Н. Направления проектирования работы с одаренными детьми в урочной и внеурочной деятельности. Математика. Физика// Л. А. Жигулев, Е. Ю. Лукичева, Г. Н. Степанова: методические рекомендации. – СПб.: СПб АППО, 2015. – 80 с.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. — М.: Просвещение, 2011.
4. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя. / Под ред. А.Г. Асмолова. — М.: Просвещение, 2011.
5. Физика. 5 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений.- СПб.: «СТПШкола», 2013.- 256 с., ил.
6. Учебник «Естествознание. Введение в естественно-научные предметы». 5-6 классы. Авторы А.Е.Гуревич, Д.А.Исаев, Л.С.Понтак.
7. Методическое пособие «Естествознание. Введение в естественно-научные предметы». 5-6 классы. Авторы А.Е.Гуревич, Д.А.Исаев, Л.С.Понтак.
8. Рабочая тетрадь «Естествознание. Введение в естественно-научные предметы». 5 класс. Авторы А.Е.Гуревич, Д.А.Исаев, Л.С.Понтак.
9. Введение в естественно-научные предметы. Естествознание. 5—6 классы. Рабочая программа к линии УМК А. Е. Гуревича, Д. А. Исаева, Л. С. Понтак : учебнометодическое пособие / А. Е. Гуревич, Д. А. Исаев, Л. С. Понтак. — М. : Дрофа, 2017. — 35, [1] с.

Интернет-ресурсы:

1. <https://learningapps.org/my.php>
2. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки физики Кирилла и Мефодия.
3. Физика. Библиотека наглядных пособий под редакцией Н.К. Ханнанова
4. Мультимедийные приложения к учебнику Н.С. Пурышевой, Н.Е. Важеевской.
5. Живая физика
6. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
7. Википедия <https://ru.wikipedia.org>