

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Дубны Московской области,
лицей № 6 имени академика Г.Н.Флёрова
(лицей №6)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор лицея

Н.Г. Кренделева

Приказ от 11.10.2018 № 1.190/1



**Программа
Дополнительного образования по курсу
«Чудеса физики»
для 2-4классов
в рамках объединения «Юный исследователь»**

*Учитель высшей категории
Билык Светлана Викторовна*

2018 – 2019 учебный год

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Знание составляется из мелких крупинок ежедневного опыта.
Д.И.Писарев

Программа дополнительного образования по курсу «Занимательная математика» для 1-4 классов на 2018-2019 учебный год **соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту начального общего образования, утвержденному приказом Минобрнауки России от 06.10.2009 № 373.**

Настоящая рабочая программа по курсу «Занимательная математика» для учащихся начальных классов на 2018-2019 учебный год **составлена на основе:**

- письмо Министерства образования Московской области от 12.09.2012г. №9542-080/07 методические рекомендации «Организация внеурочной деятельности в образовательных учреждениях Московской области в рамках введения ФГОС НОО»
- положения о рабочей программе учебного предмета в лицее № 6; № 1. 120 (приложение к приказу по основной деятельности)
- основной образовательной программы лицея №6;

Программа курса по физике «Чудеса физики» во 2-4 классах разработана в соответствии с государственным образовательным Стандартом начального общего образования II поколения. Программа нацелена на решение приоритетной задачи начального общего образования – формирование универсальных учебных действий (УУД): общих учебных умений, обобщенных способов действий, ключевых умений, обеспечивающих готовность и способность ребенка к овладению компетентностью «уметь учиться».

Развитие организационных умений осуществляется через проблемно-диалоговую технологию освоения новых знаний, где учитель – режиссер учебного процесса, а ученики совместно с ним ставят и решают предметную проблему. Интеллектуальные умения предполагают развитие наглядно-образного мышления, свойственного детям младшего школьного возраста. Развитие оценочных умений позволяет ребенку в каждой конкретной ситуации самому выбирать, как поступить, и оценивать поступки. Развитие коммуникативных умений формирует способность договариваться с людьми, согласуя интересы и взгляды для успешной совместной деятельности.

Актуальность данного педагогического опыта непосредственно связана с переходом на ФГОС второго поколения. Особенностью реализации программы «Чудеса физики» в соответствии со Стандартами общего образования второго поколения является то, что цели программы представляются в виде системы ключевых задач, отражающих направления формирования качеств личности. Если приоритетом общества и системы образования является способность вступающих в жизнь молодых людей самостоятельно решать встающие перед ними новые, еще неизвестные задачи, то результат образования данной программы «измеряется» опытом решения таких задач. Тогда на первый план, наряду с общей грамотностью, выступают такие качества выпускника начальной школы, как, например, разработка и проверка гипотез, умение работать в проектном режиме, инициативность в принятии решений и т.п. Они и становятся одним из значимых ожидаемых результатов образования и предметом стандартизации. «Измеряется» такой результат нетрадиционно – в терминах «надпредметных» способностей, качеств, умений.

Физическое образование в системе общего среднего образования занимает одно из ведущих мест, является фундаментом научного миропонимания, обеспечивает знание основных методов изучения природы, фундаментальных научных теорий и

закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники. Д.И.Писарев утверждал, что именно естественные науки способны развивать детей и формировать глубокие и прочные знания: «Знания о природе вполне соответствуют естественным потребностям детского ума. Первые проблески ребяческой любознательности направляются прямо на окружающие впечатления».

Младшие школьники еще находятся в возрасте «почемучек» и живо интересуются явлениями природы, различными техническими устройствам, но бурное развитие телекоммуникаций и средств связи привело к значительному росту объема информации, которая буквально обрушивается на ребенка. С одной стороны, учащиеся получают много сведений о явлениях окружающего мира еще до изучения предмета «физика», с другой – эта информация зачастую является недостоверной, основанной на вымысле и слухах. Поэтому встает необходимость формирования адекватных представлений о мире и умений работать с информацией.

Что же дает раннее изучение физики?

- Развитие интеллекта и творческих способностей.
- Выявление одаренных детей.
- Более высокую успеваемость по предметам естественнонаучного цикла и математике.
- Возможность изучения физики в основной и старшей школе в более высоком темпе.
- Создает мотивацию для глубокого изучения физики в основной и старшей школе.

Изучение физики в раннем возрасте знакомит учащихся с методами изучения окружающего мира, даёт учащимся понятие о методах физики, учит их наблюдать, пользоваться приборами, измерять, ставить опыты, делать выводы, применять знания для объяснения явлений природы и мира в целом. Ребята четко усваивают круг явлений, изучаемых физикой, умеют их классифицировать, могут изобразить рисунками физические явления, описать их и назвать; приобретают первоначальные сведения о строении вещества: дроблении на части и получении из частей целого; знают, что молекулы движутся и взаимодействуют; различают с точки зрения молекулярно-кинетической теории строение твердых, жидких, газообразных веществ; знают особое взаимодействие поверхности жидкости, что каждая молекула имеет вес. Кроме того, они получают навыки выполнения наблюдений и практических работ. Таким образом, раннее изучение физики формирует у учащихся единую естественнонаучную картину мира, способствует раскрытию общности методов исследования, применяемых в естественных науках.

Цель и задачи обучения, развития и воспитания детей в рамках дополнительного образования «Чудеса физики»

Основная цель программы: пропедевтика естественнонаучных знаний, направленная на адаптацию обучающихся при изучении физики в среднем и старшем звене.

Задачи программы:

Обучающие:

- заложить фундамент для понимания взаимосвязи явлений природы, установить причинно-следственные связи между ними;

- научить школьников наблюдать и описывать явления окружающего их мира в их взаимосвязи с другими явлениями и объяснить наиболее распространенные и значимые для человека явления природы;

- научить школьников представлять полученную информацию в разных формах и транслировать ее из одной формы в другую.

- формировать умения использовать приобретенные знания для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Развивающие:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике;

- развитие творческих способностей у одаренных детей;

Воспитательные:

- воспитывать бережное отношение к окружающей среде, необходимость рационально относиться к явлениям живой и неживой природы;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации, необходимости физически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

Получение естественнонаучных знаний в 2–4-м классах определяет первый этап знакомства учащихся с основными явлениями природы и элементарными приемами научного метода исследования, что является эффективным средством оптимизации обучения физики в основной школе

Срок и степень реализации программы, целевая аудитория

Программа внеурочной деятельности "Чудеса физики" рассчитана на 3 года обучения и ориентирована на младших школьников в возрасте от 8 до 10 лет, у которых проявляется интерес к наукам естественного цикла

На курс «Чудеса физики» отводится по 1 часу в неделю со 2 по 4 класс. Программа каждого года обучения содержит 33 занятия продолжительностью 40 минут каждое.

Соответствие содержания программы «Чудеса физики» цели и задачам основной образовательной программы начального общего образования

Все естественнонаучные предметы используют единые подходы к изучению природы. Однако, в школьном курсе «физики» знакомство с методом научного познания происходит наиболее последовательно. Сами объекты изучения (физические явления и тела) позволяют пройти всю цепочку научного познания в достаточно короткие сроки, часто в течение занятия, и сразу получить нужный результат. Можно легко воспроизвести физические явления, выяснить закономерности их протекания непосредственно в условиях кабинета и установить факты, а не просто получить информацию с чьих-то слов; при этом ребенок может сделать это сам в процессе деятельности. Изучение объектов природы и явлений происходит на конкретном уровне, что в дальнейшем создает основу формирования абстрактного мышления. Поэтому предпочтительно начинать изучение предметов естественнонаучного цикла именно с физики.

Значение физики как учебного предмета заключается, прежде всего, в ее развивающем потенциале.

Целями обучения физике являются:

<p>Целевое назначение программы «Чудеса физики»</p>	<p>Федеральный государственный образовательный стандарт (нового поколения) для начальной школы</p>
<p>Формирование:</p> <ul style="list-style-type: none"> -цельного, системного взгляда на мир; эволюционного взгляда на мир; ценностного взгляда на мир; -активного отношения к процессам преобразования мира; -представлений о тенденциях интеграции наук и гуманитаризации естественных наук; -первоначальных сведений о научном методе познания. <p>Приобретение:</p> <ul style="list-style-type: none"> -опыта разнообразной деятельности (познавательной, ценностно-ориентированной, коммуникативной, преобразовательной) <p>Подготовка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - к дальнейшему активному функционированию знаний, умений и навыков, приобретённых при изучении данного интегрированного курса; -к выделению места каждой науки в системе наук и дальнейшему осознанному движению к индивидуальной траектории обучения и выбора профессиональной деятельности 	<p>Формирование:</p> <ul style="list-style-type: none"> -гражданской идентичности обучающихся, приобщение их к общекультурным, национальным и этнокультурным ценностям; -формирование здорового образа жизни, элементарных правил поведения в экстремальных ситуациях; <p>-готовность обучающихся к продолжению образования на последующих ступенях основного общего образования, их приобщение к информационным технологиям;</p> <p>-личностное развитие обучающегося в соответствии с его индивидуальностью</p>

Анализируя данные таблицы, можно выделить единую линию соответствия целей программы «Чудеса физики»- программе начального общего образования, что дает возможность изучения физики в основной и старшей школе в более высоком темпе, а также создает мотивацию для глубокого изучения физики в основной и старшей школе.

Связь содержания программы «Чудеса физики» с учебными предметами

Программа по общеинтеллектуальному направлению «Чудеса физики» направлена не только на выработку самостоятельных исследовательских умений, но и способствует развитию творческих способностей и логического мышления, объединяет знания, полученные в ходе учебного процесса на разных предметах.

Содержание программы «Чудеса физики» связано с многими учебными предметами, в частности математика, литературное чтение, окружающий мир.

Приведем примеры:

№	Тематическое содержание программы «Чудеса физики»	Связь с учебными предметами
	Применение математических ЗУНов на практикумах: <u>Практикум</u> : измерение своего роста и длин различных предметов: класса, дерева и т.д. <u>Практикум</u> : измерение массы различных тел <u>Практикум</u> : измерение температуры различных тел (своего тела, воды, воздуха в классе и на улице)	Математика
	Развитие устной речи на таких, практических мероприятиях как: <u>Занятие-конференция</u> : «Использование действий эл. тока.» Защита проектов и т.д.	Литературное чтение
	Знакомство с экологией и определение роли человека в экологии.	Окружающий мир
	Изготовление различных механизмов по технологическим картам	Технология

Педагогические технологии, обеспечивающие реализацию программы.

Для реализации программы "Чудеса физики" используются:

-Проблемное обучение

-Информационно-коммуникационные технологии

-Научно-исследовательская и проектная деятельность

-Интерактивное обучение
-Решение творческих задач

Формы взаимодействия педагогов и родителей.

№	Формы взаимодействия
1.	Посещение родительских собраний. Цель: знакомство с программой.
2.	Вечер для родителей (открытое занятие).
3.	Проекты.
4.	“Круглый стол” (домашние творческие задания).
5.	“Устный журнал” (итоги учебного года)

Виды учебной деятельности.

При изучении курса «Чудеса физики» ученики овладевают способами следующих видов деятельности:

– познавательной – работа с учебником и дополнительной литературой; восприятие (восприятие пространства, оценка расстояний, пространственных размеров тел; восприятие времени, оценка длительности временного интервала, временной последовательности событий и др.); наблюдение; эксперимент;

– практической – работа с приборами и принадлежностями; измерения; наглядно-графическая деятельность; решение качественных задач;

– организационной – планирование различных видов деятельности; организация рабочего места и др.;

– оценочной – оценка значимости и ценности информации, состояния технологических процессов, значений физических величин, числовых параметров различных процессов;

– деятельность самоконтроля – контроль правильности и эффективности своих действий, их последовательности и содержания; результатов своей деятельности и др.

Характеристика условий при реализации программы «Чудеса физики»

Методические материалы:

- пособия необходимые для проведения теоретических занятий в форме лекций, бесед (книги, учебники, таблицы, технологические карты.);

- инструкции проведения лабораторных работ, демонстрационных опытов, физических экспериментов и т. д.,
- диски компьютерных программ: "Физика в картинках", "Живая физика", CD диски мультимедийных курсов физики, энциклопедий или CD дисков-сборников электронных наглядных пособий по физике (фирмы «Кирилл и Мефодий »).
- сценарии праздников, дружеских встреч;
- методические рекомендации по подготовке и проведению конкурсов, смотров результативности (урок-конференция, круглый стол), выставок; проекты
- технологические карты изготовления поделок.

Техническое оснащение:

- лабораторное и демонстративное оборудование
- компьютер;
- мультимедиапроектор;

2. Планируемые результаты освоения обучающимися программы «Чудеса физики»

Требования к знаниям и умениям обучающихся.

Критерии оценки деятельности учащихся:

В 2-ом классе учащиеся должны знать: понятие физическое тело, вещество, физическое явление, виды сил, масса, инерция, невесомость, строение вещества, основные положения теории строения вещества, сила, сила тяжести, вес тела, невесомость, деформация, сила упругости, сила трения.

В 2-ом классе учащиеся должны уметь: определять цену деления физического прибора, пользоваться линейкой, мензуркой, ватерпасом, отвесом, динамометром, измерять температуру, объяснять диффузию, расширение тел при нагревании.

В 3-м классе учащиеся должны знать: понятия – механическое движение, траектория, пройденный путь, относительность движения, скорость, относительная скорость, законы движения, инерция, теплопередача, плавление, отвердевание, испарение, конденсация, электризация, заряд, способы образования зарядов, электрический ток, действия электрического тока.

В 3-м классе учащиеся должны уметь: измерять пройденный путь, относительную скорость по спидометру автомобиля, объяснить тепловые явления на основе представлений о тепловом движении, пользоваться приборами: термометр, психрометр, получать заряды, измерять заряд с помощью электроскопа, собирать элементарную электрическую цепь.

В 4-м классе учащиеся должны знать: понятия – магнит, магнитные линии, электромагнит, магнитные свойства вещества, свет и законы его распространения на качественном уровне, цвет светового луча, разложение света, вселенная, солнечная система, объекты солнечной системы, движение вокруг своей оси и Солнца, простые механизмы, энергия, механическая работа, потенциальная и кинетическая энергия, тепловые двигатели, двигатель внутреннего сгорания.

В 4-м классе учащиеся должны уметь: пользоваться компасом, исследуют картину силовых линий магнитного и электрического полей, объясняют появление тени, отражение в зеркале, получать изображение при помощи линзы, объясняют образование цветов, радуги, пользоваться простейшими механизмами.

В работе по данному курсу следует обратить особое внимание на формирование **общеучебных умений** учащихся:

1. Формирование навыков самостоятельной работы с информацией, по инструкции с прибором.
2. Обучение элементам исследовательской деятельности, наблюдение, умение делать выводы, оформлять отчет о проделанной работе.

Сформированные УУД при реализации программы «Чудеса физики»

К числу планируемых результатов освоения программы отнесены:

Личностные универсальные учебные действия

У выпускника будут сформированы:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеурочной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеурочной деятельности;
- основы гражданской идентичности личности в форме осознания «Я» как гражданина России, чувства сопричастности и гордости за свою Родину, народ и историю, осознание ответственности человека за общее благополучие, осознание своей этнической принадлежности;

Выпускник получит возможность для формирования:

- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач;
- адекватного понимания причин успешности/неуспешности внеурочной деятельности;
- осознанных устойчивых эстетических предпочтений и ориентации на искусство как значимую сферу человеческой жизни;
- осознанного понимания чувств других людей и сопереживания им, выражающихся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;

- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия.

Выпускник получит возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнении как по ходу его реализации, так и в конце действия.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеурочных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

Выпускник получит возможность научиться:

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- записывать, фиксировать информацию об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- осуществлять синтез как составление целого из частей, самостоятельно достраивая и восполняя недостающие компоненты;
- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего – речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть

диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;

- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- задавать вопросы;
- использовать речь для регуляции своего действия;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.

Выпускник получит возможность научиться:

- учитывать и координировать в сотрудничестве, отличные от собственной, позиции других людей;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для эффективного решения разнообразных коммуникативных задач.

**Качеств личности,
которые могут быть развиты у обучающихся.**

Разработанная пропедевтическая программа внеурочной деятельности «Чудеса физики» предоставляет учащимся возможность получать знания в процессе создания собственных образовательных продуктов - гипотез, исследований, правил, одновременно включая их в научные и культурно-исторические процессы в качестве полноправных участников. Такая самостоятельная исследовательская деятельность учащихся способствует развитию потребности в познании и формировании личностных качеств:

- любознательность;
- самостоятельность;
- инициативность;
- уверенность в себе;
- настойчивость;
- самокритичность;
- предприимчивость;
- дисциплинированность;
- коммуникабельность;
- стремление развиваться

Контроль образовательных результатов

В целях контроля и обобщения результатов образовательного процесса, а также анализа деятельности и отслеживания конечного результата предусмотрено:

- проведение тестирования или анкетирования в начале и конце учебного года обучающихся и их родителей;
- проведение выставок игрушек, изготовленных на занятиях, презентаций внутри коллектива;
- защита проектов;
- участие в конференциях, круглых столах внутри коллектива, конкурсных мероприятиях различного уровня (от городского до международного);
- анализ учебно-исследовательских работ в конце года;

Все виды контроля освоения необходимы для совершенствования преподавания. Программой "Чудеса физики" предусматриваются следующие виды контроля: предварительный, текущий, итоговый.

Предварительный контроль, который проводится в первые дни обучения и имеет своей целью выявить исходный уровень подготовки обучающихся, чтобы скорректировать учебно-тематический план, определить направления и формы индивидуальной работы (анкеты в начале учебного года).

Текущий контроль проводится с целью определения степени усвоения обучающимися учебного материала и уровня их подготовленности к занятиям. Этот контроль должен повысить ответственность и заинтересованность обучающихся в усвоении материала. Он позволяет своевременно выявить отстающих, а также опережающих обучения с целью наиболее эффективного подбора методов и средств обучения.

Итоговый контроль проводится с целью определения степени достижения результатов обучения, закрепления знаний, ориентация обучающихся на дальнейшее самостоятельное обучение.

На каждом занятии педагог использует **взаимоконтроль и самоконтроль**.

3. Тематический план программы «Чудеса физики»

2 класс

№	Темы разделов	Всего	Кол-во часов по темам		
			теория	практика	В том числе занятия вне аудитории
1	Введение в физику.	3	2	1	1
2	Физическое тело и его характеристики.	4	2	2	1
3	Вещество. Различные состояния вещества	9	5	4	1
4	Силы в природе.	14	8	6	2
5	Творческие отчеты по индивидуальным и групповым проектам.	3	1	2	
	Итого	33	18	15	5

3 класс

№	Темы разделов	Всего	Кол-во часов по темам		
			теория	практика	В том числе занятия вне аудитории
1	Пространство и движение	11	5	6	4
2	Теплота	10	4	6	2
3	Электричество	12	7	5	2
	Итого	33	16	17	8

4 класс

№	Темы разделов	Всего	Кол-во часов по темам		
			теория	практика	В том числе занятия вне аудитории

1	Магниты и электромагниты	6	3	3	-
2	Свет	13	6	7	1
3	Астрономия	4	4	-	1
4	Человек и природа	7	6	1	1
5	Обобщающий урок	2	-	2	
6	Экскурсия на производство	1	-	1	1
Итого		33	19	14	4

4.Содержание программы

2 класс

№п/п	Раздел программы	Часы	Содержание	
			Теория	Практика
1	Введение в физику	3	<p><u>Природа. Человек как часть природы.</u>(1ч) <i>Вводное тестирование</i> Тела и вещества. Что изучает физика? Методы исследования природы.</p> <p><u>Измерения.</u>(1ч) Лабораторное оборудование. Измерительные приборы. Простейшие измерения.</p>	<p><u>Практикум</u>(1ч): измерение своего роста и длин различных предметов: класса, дерева и т.д.(внеаудиторное занятие)</p>
2	Физическое тело и его характеристики.	4	<p><u>Масса тела</u>(1ч). Эталон массы. Измерение массы тела с помощью весов.</p> <p><u>Температура</u>(1ч). Термометр. Температура и температурные шкалы. Историческая справка. Измерение температуры. Термометры</p>	<p><u>Практикум</u>(1ч): измерение массы различных тел.</p> <p><u>Практикум</u>(1ч): измерение температуры различных тел (своего тела, воды ,воздуха в классе и на улице)(совместное занятие с экскурсией на улицу)</p>

3	Вещество. Различные состояния вещества	9	<p><u>Твердое тело и его физические свойства(1ч).</u> Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества, движение частиц в них.</p> <p><u>Жидкость(1ч).</u> Физические свойства. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества, движение частиц в них.</p> <p><u>Газ(1ч).</u> Физические свойства Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества, движение частиц в них.</p> <p><u>Строение вещества(1ч).</u> Молекулы и атомы. Частицы вещества, их количество и размеры, движение. Диффузия, от чего зависит</p> <p><u>Движение частиц(1ч).</u> Взаимодействие частиц вещества. Силы притяжения и отталкивания. Смачиваемость.</p>	<p><u>Практикум(1ч):</u> изготовление и запуск воздушного шара</p> <p><u>Практикум(1ч):</u> Наблюдение за изменением агрегатного состояния воды (лед- вода- пар)</p> <p><u>Практикум(1ч):</u>Изготовление различных игрушек из расплавленного парафина</p> <p><u>Практикум(1ч):</u>перемешивание веществ в различных агрегатных состояниях</p>
4	Силы в природе.	14	<p><u>Сила как характеристика взаимодействия (1ч)</u>Понятие силы. Изменение скорости и деформация тел под действием силы.</p>	

		<p>Направление силы. <u>Явление тяготения.</u>(1ч) Сила тяжести. Всемирное тяготение. Зависимость силы тяжести от массы тела. Направление силы тяжести, её измерение. <u>Вес тела(1ч).</u> Невесомость. Направление. Выяснение Общих признаков с силой тяжестью.</p> <p><u>Деформация(1ч).</u> Виды деформаций. Сила упругости. Зависимость силы упругости от деформации и жесткости тела. Направление. <u>Измерение сил(1ч).</u> Динамометр. Измерение силы динамометром. Равнодействующая.</p> <p><u>Сила трения.</u>(1ч) Сила трения, виды. --покоя, скольжения, качения. Измерение. Зависимость от силы давления, поверхности.</p> <p><u>Способы усиления и ослабления трения.</u>(1ч) Роль трения в природе и технике. Полезное и вредное трение. Трение в школе и дома.</p> <p><u>Обобщающий урок по теме «Силы»(1ч)</u></p>	<p><u>Практикум(1ч):</u> измерение своего веса.</p> <p><u>Практикум(1ч):</u> наблюдение различных видов деформаций в школе и дома.</p> <p><u>Практикум(1ч):</u> изготовление динамометра. <u>Практикум(1ч):</u> измерение силы упругости – лабораторным и самодельным динамометрами. <u>Практикум(1ч):</u> изменение скорости и деформация тел под действием силы. <u>Практикум(1ч):</u> измерение силы трения</p>
--	--	--	---

5	Творческие отчеты по индивидуальным и групповым проектам.	3	Разделение класса на группы, выбор темы для проектов, определение целей проектов.(1ч)	Защита проектов (2 ч)
---	---	---	---	--------------------------

3 класс

№п/п	Раздел программы	Часы	Содержание	
			Теория	Практика
1	Пространство и движение	11	<p><u>Механическое движение(1ч)</u> <i>Вводное тестирование.</i> Относительность движения. Тело отсчета. Траектория движения. Пройденный путь.</p> <p><u>Измерение времени(1ч).</u> Единицы времени. История создания часов. Часы и секундомер.</p> <p><u>Скорость(1ч).</u> Единицы скорости. Спидометр. Относительная скорость.</p> <p><u>Взаимодействие тел.(1ч)</u> Столкновения. Передача движения. Результаты взаимодействия тел</p> <p><u>Законы движения.(1ч)</u> Инерция. Движение тел вертикально вверх и вниз.</p>	<p><u>Практикум(1ч):</u> измерение пройденного пути от школы до дома (пошаговым методом)</p> <p><u>Практикум(1ч):</u> изготовление часов.</p> <p><u>Практикум(1ч):</u> измерение относительной скорости движения от школы до дома</p> <p><u>Практикум(1ч):</u> виды столкновений, причины изменения скорости тела.</p> <p><u>Практикум(1ч):</u> изучение зависимости эффекта столкновения от скорости тела, его массы, вещества.</p> <p><u>Практикум(1ч):</u>изучение и изготовление заводных механизмов</p> <p><i>Выставка-защита изготовленных игрушек</i></p>

2	Теплота	10	<p><u>Тепловое расширение.(1ч)</u> Учет и использование теплового расширения.</p> <p><u>Плавление и отвердевание.(1ч)</u> Плавление и отвердевание. Температура плавления. График плавления и отвердевания</p> <p><u>Испарение и конденсация.(1ч)</u>Изучение процесса испарения жидкостей. Парообразование: испарение и кипение. Скорость испарения.</p> <p><u>Теплопередача(1ч).</u> Виды. Теплопроводность. Проводники и изоляторы. Конвекция. Излучение. Зависимость от температуры и цвета. Зависимость поглощения тела от его цвета</p>	<p><u>Практикум(1ч):</u> изготовление термометра из бутылки</p> <p><u>Практикум(1ч):</u> изучение зависимости объема и давления газа от температуры.</p> <p><u>Практикум(1ч)</u>создание устройства для сохранения тепла</p> <p><u>Практикум(1ч):</u> изучение условий, увеличивающих скорость испарения.</p> <p><u>Исследовательская работа(1ч):</u> греет ли шуба?</p> <p><u>Физическая игра(1ч)</u>«Физика на кухне»</p>
3	Электричество	12	<p><u>Статическое электричество(1ч).</u> Электризация , электрон, строение атома, два рода зарядов, их взаимодействие, электрическое поле, электричество в атмосфере, молния.</p> <p><u>Использование электростатики(1ч).</u> Полезная» и «вредная» электростатика. Профилактика пожаров, окраска, копирование, фильтрация и др</p>	<p><u>Практикум(1ч):</u> как добыть немного электричества.</p> <p><u>Практикум(1ч):</u> изготовление электроскопа.</p>

			<p><u>Электрический ток(1ч).</u> Источники тока. Получение электрического тока, соединением цепи к источнику</p> <p><u>Проводники и непроводники электрического тока(1ч).</u> Изучение устройства гальванического элемента, аккумулятора.</p> <p><u>Электрические элементы и их цепи(1ч).</u> Условные обозначения. Проектирование электрических цепей.</p> <p><u>Сборка электрических цепей(1ч).</u>Работа с лабораторным оборудованием: получение задания, проектирование и сборка эл. цепи.</p> <p><u>Действие тока(1ч).</u> Тепловое действие, электролиз, электромагнит.</p>	<p><u>Исследовательская работа(1ч):</u> исследование проводников и непроводников электрического тока</p> <p><u>Практикум(1ч):</u> Наблюдение действий эл. тока</p> <p><u>Занятие-конференция(1ч):</u> «Использование действий эл. тока.»</p>
--	--	--	---	--

4 класс

№п/п	Раздел программы	Часы	Содержание	
			Теория	Практика
1	Магниты и электромагниты	6	<p><u>Постоянные магниты(1ч).</u> <i>Вводное тестирование</i> Полюса магнита. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Магнитные свойства вещества. Магнитное поле Земли. Компас.</p> <p><u>Электромагниты(1ч).</u> Магнитное поле проводника с током. Электромагнит и его применение.</p> <p><u>Изучение магнитов(1ч).</u> Изучение постоянных и электромагнитов: взаимодействие, определение полюсов.</p>	<p><u>Практикум(1ч):</u> сборка</p>

				<p>электромагнитов.</p> <p><u>Круглый стол(1ч):</u>Электромагнит: как сегодня его можно применить.</p> <p><u>Практикум(1ч):</u> Создание электромагнитных игрушек.</p>
2	Свет	13	<p><u>Лучи света. Источники света(1ч).</u> Распространение света. Тени. Оптика, световые явления, источники света, световой луч, прямолинейное распространение света, тени, свойства теней, эффект прозрачности, скорость света.</p> <p><u>Затмения(1ч).</u> Солнечные и лунные затмения. Историческая справка. Механизм явления. Моделирование «на столе».</p> <p><u>Отражение света(1ч).</u> Зеркало. Кривые зеркала. Изучение отражения света.</p> <p><u>Луч света меняет направление(1ч).</u>Преломление. Линзы, очки, телескопы, бинокли, микроскопы.</p> <p><u>Оптические игрушки (1ч)(калейдоскоп и др).</u> Оптические иллюзии. Калейдоскоп, миражи, зрение двумя глазами, оптический обман, раздвоенное изображение, несуществующий образ.</p> <p><u>Цвет светового луча. Разложение света(1ч).</u> Спектр. Черное и белое. Сложный состав белого</p>	<p><u>Практикум(1ч):</u> изготовление перископа.</p> <p><u>Практикум(1ч):</u> фокусы с зеркалами</p> <p><u>Практикум(1ч):</u> получение изображений с помощью линзы.</p> <p><u>Практикум(1ч):</u> первобытный фотоаппарат и его изготовление</p> <p><u>Практикум(1ч):</u> изготовление оптических игрушек</p>

			<p>цвета, разложение белого света на спектр при прохождении света через призму, световые явления, радуга, невидимый свет: инфракрасные, ультрафиолетовые рентгеновские лучи, цвета тел в природе.</p>	<p><u>Практикум(1ч):</u> смешивание красок, световых лучей <u>Викторина (1ч)</u> « Что мы знаем о свете?»»</p>
3	Астрономия	4	<p><u>Методы астрономии(1ч).</u> История астрономии. Методы для изучения космических объектов: телескопы, радиотелескопы. <u>Космические исследования(1ч).</u>Необходимость исследования космоса. История космонавтики. <u>Вселенная(1ч).</u> Строение Вселенной. Размеры. Объекты <u>Солнечная система(1ч).</u> Возникновение, характеристика объектов, перспективы Солнечной системы.</p>	
4	Человек и природа	7	<p><u>Простые механизмы(1ч).</u> Рычаг. Блок. Виды блоков. История развития механизмов. <u>Энергия(1ч).</u> Механическая работа. Понятие энергии. Потенциальная и кинетическая энергия, от чего они зависят. <u>Тепловые двигатели(1ч).</u> Двигатель внутреннего сгорания. <u>Электростанции(1ч).</u> Автоматика в нашей жизни. <u>Средства связи(1ч).</u> Наука в жизни общества. Материалы для современной техники. <u>Влияние человека на</u></p>	<p><u>Практикум(1ч):</u> Знакомство с простыми механизмами».</p>

			о́кружающую среду(1ч). Что такое экология? Как человек может влиять на экологию.	
5	Урок-конференция «Физика на работе у папы»	2	.	Доклады детей об использовании знаний по физике в профессии родителей.(2ч)
6	Экскурсия на одно из предприятий города	1		

5.Список использованных источников

Список литературы и интернет-ресурсов, рекомендуемый педагогам

1.И. С. Якиманская. Технология личностно ориентированного образования. Москва. 2000.

2. Сайт кафедры методики преподавания физики МПУ (<http://www.mpf.da.ru/>).

3. Компьютерные модели в изучении физики (<http://nwcit.aanet.ru/chirtsov/txtl.html>).

4. Интерактивная физика (<http://vschool.km.ru/education.asp?subj=2>)

5. Газета “1 сентября”: материалы по физике

Подборка публикаций по преподаванию физики в школе. Архив с 1997 г.

<http://archive.1september.ru/fiz/>

6. Анимации физических процессов

Трехмерные анимации и визуализации по физике.

<http://physics.nad.ru/>

7..А. В. Аганов и др. Физика вокруг нас. Сборник качественных задач по физике. Москва. «Дом педагогики». 1998.

8.Я познаю мир. Физика: энцикл. / авт.-сост. Ал. А. Леонтович; – М.: АСТ: Люкс, 2005 г.

9.Рабиза Ф. В. Простые опыты: Забавная физика для детей. – М.: Детская литература, 2000 г.

10.Гальперштейн Л. Забавная физика: Научно-популярная книга. – М.: Детская литература, 1993 г.

11. Сикорук Л. Л. Физика для малышей. – М.: Педагогика, 1983 г.

12. Перельман Б. Ф. Занимательная физика. Москва. Просвещение. 1950-2006 гг.

12.Антипин И.Г. Экспериментальные задачи по физике. Пособие для учителей. - М.Просвещение, 1974.

13.Блудов М.И. Беседы по физике. М.Просвещение, 1973.

14.Горев Л.А. Занимательные опыты по физике. Книга для учителя. М.Просвещение, 1985.

15.Дягилев Ф.М. Из истории физики и жизни ее творцов. Книга для учителя.

М.Просвещение, 1986.

Список литературы и интернет-ресурсов, рекомендуемый обучающимся и родителям

1. Я познаю мир. Физика: энцикл. / авт.-сост. Ал. А. Леонтович; – М.: АСТ: Люкс, 2005 г.
2. Живая физика (<http://www.curator.ru/e-books/pl6.html>).
3. Виртуальная школа (<http://vschool.km.ru/>).
4. Путеводитель «В мире науки» для школьников (<http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/index.htm>).
5. Рабиза Ф. В. Простые опыты: Забавная физика для детей. – М.: Детская литература, 2000 г.
6. Гальперштейн Л. Забавная физика: Научно-популярная книга. – М.: Детская литература, 1993 г.
7. Тихомирова С. А. Физика в пословицах, загадках и сказках. – М.: Школьная пресса, 2002 г.
8. Сикорук Л. Л. Физика для малышей. – М.: Педагогика, 1983 г.
9. Перельман Б. Ф. Занимательная физика. Москва. Просвещение. 1950-2006 гг.