МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДА НОВОСИБИРСКА

«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 215 ИМЕНИ Д. А. БАКУРОВА»

Приложение к ООП ООО, утвержденной приказом директора от 26.08.2025 г. № 357-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Занимательная физика: Pro-физика»

Возраст учащихся: 10-13 лет (5-6 класс)

Срок реализации: 2 года

Количество часов: 34 в год, 1 час в неделю

Новосибирск 2025

Пояснительная записка

1. Направленность

Естественнонаучная общекультурного уровня

2. Актуальность

В контексте реализации стандартов нового поколения существует потребность в выявлении способностей детей, их профессиональных склонностей, в том числе одарённых детей. Родители и учителя – проводники ребёнка в мир взрослой жизни – обеспокоены снижением уровня интеллекта и воспитанности детей, говорят об утрате ими интереса к знаниям, смысла образования, умения самостоятельно ориентироваться в огромном потоке информации. Актуальность предлагаемой образовательной программы также определяется запросам со стороны родителей учащихся 5-7 классов, более 70% которых желают, чтобы их дети были знакомы с основами физики.

В условиях современной классно-урочной системы наблюдается отрыв эмоционального и рационального мышления учеников. В начальных классах появляются многочисленные вопросы, «почему», на которые ученики не всегда успевают получить ответы на традиционном уроке. Учебная деятельность школьников при традиционном обучении носит в основном репродуктивный характер, что формирует исполнительскую культуру личности, но не творческую. Главной задачей программы «PRO-физика» является объединение эмоционального восприятия с рациональным. К сожалению, в настоящее время не всегда есть возможность сопровождать занятия натурным экспериментом, особенно таким, чтобы участвовали все дети. Физический эксперимент не столько средство наглядности, сколько необходимая база и инструмент развития способностей.

Программа включает два основных содержательных раздела: «Измерения» и «Физические явления», последний охватывает все основные явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, звуковые, световые. В рамках первого раздела на базе материала начальной школы расширяются представления учащихся о наблюдениях, опытах и измерениях и их взаимосвязи при изучении объектов природы. Второй и третий раздел углубляет и систематизирует знания о физических телах, явлениях, способах их описания и законах, лежащих в их основе. Вопросы сохранения и укрепления здоровья, безопасного поведения в окружающей среде, ресурсосберегающего потребления, а также проблем защиты среды от загрязнения и сохранения природы включены в содержание учебного процесса в рамках различной практико-ориентированной деятельности.

Учащиеся в 10-13 лет любят фантазировать, изобретать. Проблемное и проектное обучение позволяет развить на первом этапе познавательную активность, научить элементам исследования, наблюдения, приучить к оформлению результатов наблюдения. Работы творческого характера включают вопросы, активизирующие мышление учащихся: «Как ты думаешь? Можно ли измерить? Из своих наблюдений сделай вывод?» и т.п.

В программе приоритетной является практическая деятельность учащихся по проведению наблюдений, постановке опытов, описанию экологических последствий при использовании и преобразовании окружающей среды. Важное внимание обращается на развитие практических умений в работе с дополнительными источниками информации: энциклопедиями, справочниками, словарями, научно- популярной литературой для младшего подросткового возраста, ресурсами Интернетаи др.

3. Отличительные особенности

Отличительной особенностью данной образовательной программы является ярко выраженная практическая направленность, а именно:

- курс «PRO-физика» является пропедевтическим, т.е. готовит учащихся к более глубокому изучению систематического курса физики на втором этапе в 7-9-х классах;
- структура и содержание учебного материала позволяет создать условия для формирования у учащихся 11-13 лет навыков самостоятельной работы с физическими приборами, информацией из справочников, Интернета и т.д.
- позволяет сформировать основные понятия из разделов: механика, теплота, электричество, магнетизм, оптика с учетом возрастных особенностей учащихся;
- позволяет широко использовать на занятиях проблемное обучение через опыты, лабораторные работы, наблюдения, исследования.
- не предполагается заучивание строгих определений, хотя знакомство с ними происходит регулярно, что приводит к их постепенному запоминанию.
- не предполагается заучивания формул и решения количественных задач.

4. Адресат программы

Программа дополнительного образования рассчитана на учащихся 11 -13 лет.

Специальных навыков и знаний не требуется.

5. Цель

Развитие интереса и устойчивой мотивации к познанию природы, опираясь на естественные потребности младших школьников разобраться в многообразии природных явлений, формирование базовых навыков, необходимых для изучения школьного курса физики в средней и старшей школе.

6. Задачи

Личностные:

- сформировать мотивации к познавательной и творческой деятельности;
- сформировать потребность в самопознании и саморазвитии личности;
- воспитать положительное эмоционально-ценностное отношение к природе; стремление действовать в окружающей среде в соответствии с экологическими нормами поведения, вести здоровый образ жизни;
- сформировать ценности в отношениях друг к другу, учителю, авторам открытийи изобретений, результатам обучения.

Метапредметными:

- сформировать навыки работы в группе, развить коммуникативную культуру;
- дать понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами;
- освоение учащимися опыта деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению;
- научить самостоятельно искать и анализировать информацию с использованием различных источников и новых информационных технологий;
- развить научную речь;
- развитие творческих способностей, логического мышления.

Предметные:

- освоение знаний о многообразии тел и физических явлений природы;
- овладение начальными исследовательскими умениями проводить наблюдения, учет, опыты и измерения, описывать их результаты, формулировать выводы;

- развитие интереса к изучению физических явлений и технического творчества, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения познавательных задач;
- применение полученных знаний и умений для решения практических задач в повседневной жизни, безопасного поведения в природной среде;
- сформировать умение воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;
- способствовать развитию интереса учащихся к выбранному ими профилю деятельности.

7. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы: учебно-методическое пособие для учителей, детей и родителей, рабочие листы на печатной основе, индивидуальный рабочий набор учащегося, таблицы общего назначения, тематические таблицы.

8. Планируемые результаты:

Личностные результаты:

- 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;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственнымиинтересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторамоткрытий и изобретений, результатам обучения.

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;
- 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;
- 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 нем 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 приемов 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 дискуссию.

Предметные результаты:

Требования по реализации образовательной программы направлены на овладение наиболее значимыми элементами знаний, приемами практической и интеллектуальной деятельности для дальнейшего изучения систематических курсов естественных наук. **Раздел «Знать/понимать»** включает требования, которые нацелены, главным образом,на усвоение и воспроизведение содержания предмета.

Раздел «Уметь» включает требования к формированию общих для всех естественных наук приемов исследовательской деятельности (описание наблюдений и опытов, сравнение природных объектов, использование измерительных приборов и т.д.), коммуникативных умений (работа с естественнонаучными текстами, подготовка устных сообщений и т.д.), а также умений, которые связаны с содержанием курса и усваиваются на продуктивном уровне.

Раздел «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлен требованиями, связанными с сохранением здоровья и обеспечением безопасности жизни. Для закрепления теоретического материала применяется метод фронтального опроса и заданий, выполняемых индивидуально.

1- й год обучения:

Учащиеся будут знать: понятия явление, тело, вещество, прибор, источник света, отражение, преломление и поглощение света, световой луч, зеркальное и диффузное отражение света, угол падения, угол преломления, угол отражения, линза, собирающая и рассеивающая линза, фокусное расстояние, близорукость и дальнозоркость, звук, источник звука, приемник звука, эхо, музыкальный звук и шум, инфразвук и ультразвук; название приборов: линейка, штангенциркуль, микрометр, палетка, мензурка, часы, секундомер, весы и разновесы, динамометр, лупа, микроскоп и телескоп.

Учащиеся будут уметь: приводить примеры физических, химических, биологических, астрономических явлений; называть методы изучения природы, описывать и объяснятьнаиболее распространенные явления природы.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: беречь зрение и слух

2- й год обучения:

Учащиеся будут знать: понятие теплопередача, теплопроводность, конвекция, тепловое излучение, тепловое расширение, топливо, тепловой двигатель; электрический заряд, электрический ток, электрическая цепь, постоянный магнит. Название и назначение приборов и устройств: термометр, термос, электроскоп, электромагнит, электродвигатель постоянного тока, генератор переменного тока. Практическое применение видов теплопередачи, электронагревательных приборов, электромагнитных устройств.

Учащиеся будут уметь: пользоваться термометром, решать качественные задачи с использованием знаний о видах теплопередачи, теплового расширения, особенностей агрегатных превращений, взаимодействии электрических зарядов, закономерностей последовательного и параллельного соединения проводников, взаимодействии постоянных магнитов, вычерчивать схемы простейших электрических цепей, собирать электрические цепи по схеме, собирать электромагнит.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: беречь органы дыхания, соблюдать меры безопасности в обращении с электроприборами.

Учебный план

1- й год

	Тема	Количество часов			Формы контроля
		Всего	**Теория**	**Практика**	
	Инструктаж поТБ	-	-	-	Опрос
	Измерения	7	3	4	Практическое задание, контрольнаяработа
	Свет	8	2	6	Практическое задание, контрольнаяработа
	Космос	5	2	3	Практическое задание
	Звук	5	2	3	Практическое задание, контрольнаяработа
	Механика	7	3	4	Практическое задание
	Защита проектов	2	1	1	Зачет
	Итого:	**34**	**13**	**21**	

2- й год

	Тема	Количество часов			Формы контроля
		Всего	**Теория**	**Практика**	
	Инструктаж по ТБ	-	-	-	Опрос
	Измерения	7	3	4	Практическое задание, контрольная работа
	Космос	5	2	3	Практическое задание, контрольная работа
	Вещество	9	3	6	Практическое задание
	Силы	4	2	2	Практическое задание, контрольная работа
	Электричество и магнетизм	6	2	4	Практическое задание
	Защита проектов	3	1	2	Зачет
	Итого:	**34**	**13**	**21**	

Календарный учебный график

Год обучения	**Дата начала обучения попрограмме**	**Дата окончания обучения по программе**	**Всего учебных недель**	**Количество учебных часов**	**Режим занятий**
1-й год	2 сентября	26 мая	34	34	1 ч в неделю

2-й год	2 сентября	26 мая	34	34	1 ч в неделю

Рабочая программа
1 год

№	№	Тема урока	Решаемые проблемы	Планируемые результаты		
				Личностные	Универсальные учебные действия	Предметные
Сентябрь						
1.		Измерение количества. Погрешность.	Что и как изучает физика? Как проводить эксперимент? Что такое погрешность?	Формирование «стартовой» мотивации к изучению нового материала	*Коммуникативные:* устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации *Регулятивные:* самостоятельно выделять и	Научится подсчитывать большое количество одинаковых предметов

					формулировать познавательную цель, формулировать метод исследования *Познавательные:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования физической проблемы	
2.		Измерение длины. Эталон длины.	Что такое длина, измерение, эталон?	Формирование устойчивой мотивации к обучению на основе алгоритма выполнения задачи	*К.:* устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации *Р.:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследов	Научится измерять длину тела и получать результат с погрешностью

					ания основных параметров физического тела	
3.		Измерение площади. Палетка.	Как измерить площадь тела неправильной формы? Что такое палетка? Как изготовить эталон площади?	Формирование познавательного интереса к предмету исследования	*К.:* устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации *Р.:* проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через	Научиться измерять площади тел неправильной формы

					включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров физического тела	
4.		Измерение объема. Мерный стакан.	Как изготовить мерный стакан? как измерить площадь тела неправильной формы?	Формирование устойчивой мотивации к обучению на основе алгоритма выполнения задачи	*К.:* участвовать в коллективном обсуждении проблем и поиске их решения *Р.:* планировать последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров физического тела	Научиться измерять объем тела неправильной формы
Октябрь						

5.		Измерение массы. Методрядов. Миллиграмм.	Как измерять массу? Как измерять массу малых предметов?	Формирование познавательного интереса к предмету исследования	*К.:* формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы *Р.:* планировать последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в	Научиться измерять массу малых тел, получать результат с учетом погрешности

					ходе исследования основных параметров физического тела	
6.		Измерение времени. Миллисекунда.	Что такое период? Как измерить малый период времени?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	*К.:* формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы *Р.:* проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров физической системы	Научиться измерять период колебаний маятника

7.		Контрольная работа №1.	Как определить проблемные зоны в изучении темы?	Формирование навыков самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	*К.:* организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками *Р.:* осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и к самокоррекции *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров тела	Научится проектировать индивидуальный маршрут восполнения проблемных зон в изучении темы

					или системы тел	
8.		Свет и спектр.	Какие бывают источники света? Что такое спектр?	Формирование навыков анализа и сопоставления	*К.:* слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации *Р.:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров излучения видимого спектра	Понимать спектральный состав белого света, научиться смешивать лучи разных цветов
Ноябрь						

9.		Цвета и краски.	Почему предметы бывают разного цвета?	Формирование навыков анализа и сопоставления	*К.:* формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы *Р.:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров	Научиться смешивать краски, теоретически предсказывать результат смешения

					излучения видимого спектра	
10.		Свойства зрения	Как мы видим? Каковы основные свойства нашего зрения? Что такое туаматроп?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности	*К.:* уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации *Р.:* проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества *П.:* объяснять языковые явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования свойств зрения	Научиться использовать основные свойства зрения

11.		Распространение света.	Как распространяется свет? Что такое тень и полутень?	Формирование устойчивой мотивации к обучению на основе алгоритма выполнения задачи	*К.:* формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы *Р.:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров излучения видимого спектра	Научится использовать принципы распространения света, различать тень и полутень

12.		Отражение света.	Как отражается свет? Как получается изображение в зеркале? Что такое перископ?	Формирование устойчивой мотивации к обучению на основе алгоритма выполнения задачи	*К.:* формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной групповой работы *Р.:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров излучения видимого спектра	Научиться использовать принципы отражения света, строить изображения в зеркале
Декабрь						

13.		Преломлениесвета.	Как ведет себя свет на границедвух прозрачныхтел?	Формирование устойчивой мотивации к обучению на основе алгоритма выполнения задачи	*К.:* устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации *Р.:* проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров излучения видимого	Научиться строить ход лучей на границе двух прозрачных сред и моделировать на их основе наблюдаемые физические явления

					спектра	
14.		*Лупа.*	Что такое лупа? Почему она увеличивает изображение?	Формирование устойчивой мотивации к обучению на основе алгоритма выполнения задачи	*К.:* устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации *Р.:* проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров излучения видимого спектра	Научится применять алгоритм построения хода лучей на границе двух прозрачных сред, конструировать лупу

15.		Контрольная работа №2.	Как определить проблемные зоны в изучениитемы?	Формирование навыков самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	*К.:* организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками *Р.:* осознавать самого себя как движущую силу своего научения,свою способность к преодолению препятствий и к самокоррекции *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров излучения видимого	Научится проектировать индивидуальный маршрут восполнения проблемных зон в изучении темы

					спектра	
16.		Солнечная система.	Что такое Солнечная система? Каков ее размер? Какие объекты есть в Солнечной системе?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	*К.:* формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы *Р.:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию сотрудничества *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования структуры Солнечной системы	Научиться моделировать параметры Солнечной системы в масштабе
Январь						

17.		Линейная и угловая скорости.	Что такое угловая скорость? Как ее вычислить?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	*К.:* формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы *Р.:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию сотрудничества *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования структуры Солнечной системы	Научиться рассчитывать угловую и линейную скорости например движения объектов Солнечной системы
18.		Ориентирование днём. Солнечные часы.	Как ориентироваться на местности без компаса?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательс	*К.:* слушать и слышать друг друга; с достаточной	Научиться ориентироваться на местности по косвенным

			Как узнать время по солнечным часам?	кой деятельности (анализу), конструированию	полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями и коммуникации *Р.:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования проблемы ориентирования на местности	признакам, по Солнцу. Научиться конструировать солнечные часы и считывать по ним время

19.		Околополярные созвездия. Эклиптика.	Какие созвездия наблюдаются в Северном полушарии? Какработать с картой звездного неба?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	*К.:* слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации *Р.:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования структуры ночного неба	Научится пользоваться картой звездного неба
20.		Солнечные илунные затмения.	Как и почему происходят затмения?	Формирование устойчивой мотивации к	*К.:* слушать и слышать друг друга; с	Научится пользоваться картой

				исследовательской деятельности (анализу), конструированию	достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями и коммуникации *Р.:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования структуры Солнечной системы	звездного неба при определении параметров затмений, моделировать солнечные и лунные затмения
Февраль						

21.		Источники звука.	Что такое звук? Где появляется звук?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	*К.:* устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации *Р.:* проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных свойств звука	Научиться понимать принципы появления звука, изготавливать источники звука
22.		Высота звука.	Почему есть звуки разной	Формирование устойчивой	*К.:* формировать навыки учебного	Научится выявлять

			высоты?	мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы *Р.:* проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных свойств звука	принципы рождения звука разной высоты и конструировать источники звука разной высоты

23.		Как мы слышим?	Как работает наш слух? Как можно передавать звук?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	*К.:* устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации *Р.:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных свойств звука	Научится принципам передачи звука, сконструировать телефон
24.		Свойства звука.	Как распространяется звук?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструировани	*К.:* устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной	Выявить параметры распространения звука в различных средах на основе предыдущего

				ю	кооперации *Р.:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных свойств звука	опыта, научиться определять расстояние до источника звука
Март						
25.		Контрольная работа №3.	Как определить проблемные зоны в изучениитемы?	Формирование навыков самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	*К.:* организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками *Р.:* осознавать самого себя как движущую силу своего научения,свою способность к преодолению препятствий и к самокоррекции *П.:* объяснять физические явления, связи и	Научится проектировать индивидуальный маршрут восполнения проблемных зон в изучении темы

					отношения, выявляемые в ходе исследования основных свойств звука	
26.		Жёсткость и прочность.	От чего зависит прочность тел? Как увеличить жесткость?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	*К.:* устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации *Р.:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и	Научиться отличать виды деформаций, конструировать объекты с различной прочностью

					выделять необходимую информацию *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования прочностных характеристик тела	
27.		Центр тяжести.	Что такое центр тяжести? Как его обнаружить:?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	*К.:* организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками *Р.:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров физического тела	Научиться экспериментально определять положение центра тяжести тела неправильной формы

28.		Виды равновесия.	Какие бываютвиды равновесия?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	*К.:* слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации *Р.:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую	Научиться различать виды равновесия, конструировать объекты с повышенной устойчивостью

					информацию *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров физического тела	
Апрель						
29.		Устойчивость.	Как улучшить устойчивость?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	*К.:* слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации *Р.:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров физического	Научится выявлять параметры, от которых зависит устойчивость тела, конструировать объекты с повышенной устойчивостью

					тела	
30.		Равновесиерычага.	Что такое рычаг? Когда рычаг находится в равновесии?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	*К.:* добывать недостающую информацию с помощью вопросов (познавательная инициативность)*Р.:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую	Научиться уравновешивать рычаг и теоретически рассчитывать условия его равновесия

					информацию *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров физического тела	
31.		Инерция.	Что такое инерция? Каковы проявления инертности тел в окружающем мире?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	*К.:* слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации *Р.:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров физического	Научится понимать явление инерции и конструировать объекты, в которых оно проявляется

					тела	
32.		Контрольная работа №4.	Как определить проблемные зоны в изучениитемы?	Формирование навыков самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	*К.:* организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками *Р.:* осознавать самого себя как движущую силу своего научения,свою способность к преодолению препятствий и к самокоррекции	Научится проектировать индивидуальный маршрут восполнения проблемных зон в изучении темы

					П.: объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров физического тела	
Май						
33.		Защита проектов.	Как создать и защитить исследовательскую и\или проектную работу?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской и\или проектной деятельности	К.: получать недостающую информацию с помощью вопросов (познавательная инициативность)Р.: самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию П.: объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования и/или проектирования	Научиться представлять результаты исследовательской и/или проектной работы

34.		Защита проектов.	Как создать и защитить исследовательскую и\или проектную работу?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской и\или проектной деятельности	К.: получать недостающую информацию с помощью вопросов (познавательная инициативность)Р.: самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию П.: объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования	Научиться представлять результаты исследовательской и/или проектной работы

					и/или проектирования	

2 год

№	№ нед.	Тема урока	Решаемые проблемы	Планируемые результаты		
				Личностные	Универсальные учебные действия	Предметные
Сентябрь						
1.		Измерение длины. Метод рядов.	Как измерить размер мелких предметов?	Формирование устойчивой мотивации к обучению на основе алгоритма выполнения задачи	*Коммуникативные:* устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации *Регулятивные:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, формулировать метод исследования *Познавательные:* объяснять физические явления, связи и отношения, основных параметров физического тела	Научится с помощью метода рядов определять размеры мелких предметов, определять результат с погрешностью
2.		Измерение диаметр	Как измерить диаметр	Формирование устойчив	*К.:* устанавливать	Научится измерять

		а. Микрометр.	цилиндрического тела? Что такое микрометр?	ой мотивации к обучению на основе алгоритма выполнения задачи	рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации *Р.:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе	диаметр тонких тел, определять результатс погрешностью. Научиться вычислять длину окружности

					исследования основных параметров физического тела	
3.		Измерение площади. Число Пифагора.	Как измерить площадь круга?	Формирование устойчивой мотивации к обучению на основе алгоритма выполнения задачи	*К.:* участвовать в коллективном обсуждении проблеми поиске их решения *Р.:* планировать последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров физического тела	Научиться измерять и рассчитывать площадь круга
4.		Измерение площади поверхности	Какие еще существуют способы измерить площадь? Как измерить площадь	Формирование устойчивой мотивации к обучению на основе алгоритма выполнения	*К.:* формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы	Научиться измерять площадь тела методом заполнения, измерять и рассчитывать

			сферы?	задачи	*Р.:* проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров физического тела	площадь сферы
Октябрь						
5.		Измерение	Что такое	Формирование	*К.:* формировать	Научиться

		объема. Мензурка.	мензурка? Как с помощью нее определять объем тела?	устойчивой мотивации к обучению на основе алгоритма выполнения задачи	навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы *Р.:* планировать последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров физического тела	измерять объем тела с помощью мензурки, рассчитывать объем шара
6.		Измерение массы. Римские весы.	Какие еще существуют способы измерения массы тела? Что такое римские весы?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	*К.:* формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы *Р.:* планировать последовательность промежуточных целей с учетом	Научиться конструировать римские весы и определять с помощью них массу тела

					конечного результата *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров физического тела	
7.		Перспектива. Видимый (угловой) размер.	Что такое видимый и истинный размеры тела?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	*К.:* организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками *Р.:* планировать последовательность промежуточных	Научиться отличать истинный и угловой размеры тела, с помощью углового размера определять истинный

					целей с учетом конечного результата *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров физического тела	
8.		Контрольная работа №1.	Как определить проблемные зоны в изучении темы?	Формирование навыков самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	*К.:* организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками *Р.:* осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и к самокоррекции *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследо	Научится проектировать индивидуальный маршрут восполнения проблемных зон в изучении темы

					вания основных параметров тела	
Ноябрь						
9.		Смена времёнгода.	Почему происходит смена временгода?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	*К.:* слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать своимысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации*Р.:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую	Научиться выявлять причины смены времен года через моделирование взаимного положения Земли и Солнца, определять область полярного круга и тропическую область

					информацию *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования структуры Солнечной системы	
10.		Смена фазЛуны.	Что такое фаза Луны? Почему меняется видимая форма лунного диска?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	*К.:* участвовать в коллективном обсуждении проблем и поиске ихрешения *Р.:* планировать последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования структуры Солнечной системы	Научиться выявлять причины смены фаз Луны через моделирование взаимного положения Земли, Луны иСолнца, определять время по фазе и положению Луны

11.		Астеризмы весеннего, летнего и зимнего неба.	Какие созвездия наблюдаются в Северном полушарии? Как работать с картой звездного неба? Что такое астеризм?	Формирование устойчивой мотивации к обучению на основе алгоритма выполнения задачи	*К.:* добывать недостающую информацию с помощью вопросов (познавательная инициативность) *Р.:* применять методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования структуры ночного неба	Научиться работать с картой звездного неба
12.		Ориентирование ночью.	Как ориентироватьс	Формирование устойчивой	*К.:* слушать и слышать друг	Научиться ориентироваться

		Звёздные часы.	я на местности без компаса? Как узнать время по звездным часам?	мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	друга; с достаточной полнотой и точностью выражать своимысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации*Р.:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования проблемы ориентирования на местности	на местности по звездам. Научиться конструировать звездные часы и считывать по ним время
Декабрь						

13.		Контрольная работа №2.	Как определить проблемные зоны в изучении темы?	Формирование навыков самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	*К.:* организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками *Р.:* осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и к самокоррекции *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования небесных тел	Научится проектировать индивидуальный маршрут восполнения проблемных зон в изучении темы
14.		Строение вещества. Атомы и молекулы.	Из чего всесостоит?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности	*К.:* устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и	Научиться различать понятия "физическое тело" и "Вещество",

				(анализу), конструированию	способствовать продуктивной кооперации *Р.:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования структуры вещества	"атом" и "молекула". Научиться принципам записи химических формул веществ
15.		Движение молекул. Диффузия.	Каково количество молекул в телах? Как движутся молекулы?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	*К.:* организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками *Р.:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию *П.:* объяснять физические явления,	Научиться формулировать понятие "диффузия", выяснить принципы движения частиц в веществе

					связи и отношения, выявляемые в ходе исследования структуры вещества	
16.		Взаимодействие молекул. Поверхностное натяжение.	Как взаимодействуют молекулы? В чем заключается явление поверхностного натяжения жидкости и в чем его причины?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	*К.:* формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы *Р.:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять	Научиться теоретически обосновывать явление поверхностного натяжения с точки зрения взаимодействия молекул, демонстрировать явление поверхностного натяжения

					необходимую информацию сотрудничества *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования структуры вещества	
Январь						
17.		Смачивание и капиллярность.	Почему некоторые жидкости прилипают к твердым телам? В чем заключается явление капиллярности?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	*К.:* формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы *Р.:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию сотрудничества *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования структуры вещества	Научиться демонстрировать явления смачивания и капиллярности и теоретически объяснять их с точки зрения взаимодействия молекул

18.		Агрегатные состояния. Плотность вещества.	В чем отличие агрегатных состояний на микроуровне? Что такое плотность и как ее измерить?	Формирование устойчивой мотивации к обучению на основе алгоритма выполнения задачи	*К.:* слушать и слышать друга; с достаточной полнотой и точностью выражать своимысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации*Р.:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию	Научиться различать агрегатные состояния вещества и объяснять это различие с точкизрения взаимодействиямолекул. Научиться рассчитывать плотность веществ.

					П.: объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования структуры вещества	
19.		Давление жидкостей и газов.	Как жидкости и газы оказывают давление?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	*К.:* формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы *Р.:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию сотрудничества *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования структуры вещества	Научиться демонстрировать основные принципы оказания и передачи давления жидкостям и игазами

20.		Атмосферное давление.	Что такое атмосферное давление?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	*К.:* формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы *Р.:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию сотрудничества *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования структуры	Научиться демонстрировать явления, связанные с наличием атмосферного давления

					веществ а	
Февраль						
21.		Тепловые свойства тел.	Какие существуют шкалы температур? Как влияет температура навещество?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	*К.:* устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации *Р.:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию сотрудничества *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования структуры веществ а	Научиться определять температуру с помощью термометра, различать различные способы нагревания тел, демонстрировать и объяснять явления теплопроводност и и теплового расширения тел

22.		Контрольная работа №3.	Как определить проблемные зоны в изучении темы?	Формирование навыков самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	*К.:* организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками *Р.:* осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и к самокоррекции *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования структуры вещества	Научится проектировать индивидуальный маршрут восполнения проблемных зон в изучении темы
23.		Сила тяжести. Сила упругости.	Что такое сила? Насколько велико разнообразие сил в природе?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской	*К.:* устанавливать рабочие отношения, эффективно	Научиться различать силы тяжести и упругости, демонстрировать

				деятельности (анализу), конструированию	сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации *Р.:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования взаимодействиятел	результат действия силы
24.		Сила сопротивления.	Что такое силы сухого и вязкого трения?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	*К.:* устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации *Р.:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую	Научиться демонстрировать и объяснять наличие сил сухого и вязкоготрения, конструировать механизмы, в основе принципа действия которых лежиттрение

					информацию *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования взаимодействиятел	
Март						
25.		Сила Архимеда. Плавание тел.	Почему телаплавают?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	*К.:* устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации *Р.:*	Научиться демонстрировать наличие выталкивающей силы, выявлять условия плавания тел

					самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования взаимодействия тел	
26.		Реактивноедвижение.	Как летаютракеты?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	*К.:* устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации *Р.:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения,	Научиться конструировать тела на реактивной тяге и объяснять принцип их работы

					выявляемые в ходе исследования взаимодействиятел	
27.		Электризация. Электрический заряд.	Что такое электрический заряд? Как наэлектризоватьтело?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	*К.:* организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками *Р.:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию	Научиться демонстрировать и объяснять явление электризации

					П.: объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров электромагнитного взаимодействия	
28.		Электрический ток. Проводники и изоляторы.	Что такое электрический ток? Как управлять движением зарядов?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	*К.:* слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать своимысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации*Р.:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследо	Научиться демонстрировать и объяснять явление электропроводности

					вания основных параметров электромагнитного взаимодействия	
Апрель						
29.		Электрическая цепь. Электрическая схема.	Что такое электрическая цепь? Как собрать ее по электрической схеме?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	*К.:* участвовать в коллективном обсуждении проблем и поиске их решения *Р.:* планировать последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата *П.:* объяснять	Научится читать и составлять электрические схемы, конструировать электрические цепи

					физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров электромагнитного взаимодействия	
30.		Постоянные магниты.	Что такое магнитное взаимодействие?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	*К.:* слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать своимысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации*Р.:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования	Научиться определять области магнита, выявлять и использовать магнитные свойства тел

					основных параметров электромагнитного взаимодействия	
31.		Электромагниты.	Как сделать электромагнит?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	*К.:* слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать своимысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации*Р.:* самостоятельно выделять и формулировать	Научиться демонстрировать и объяснять явление электромагнетизма

					познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию *П.:* объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров электромагнитного взаимодействия	
32.		Контрольная работа №4.	Как определить проблемные зоны в изучении темы?	Формирование навыков самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	*К.:* организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками *Р.:* осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и к самокоррекции *П.:* объяснять физические явления, связи и	Научится проектировать индивидуальный маршрут восполнения проблемных зон в изучении темы

					отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров электромагнитного взаимодействия	
Май						
33.		Защита проектов.	Как создать и защитить исследовательскую и\или проектную работу?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской и\или проектной деятельности	К.: получать недостающую информацию с помощью вопросов (познавательная инициативность) Р.: самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и	Научиться представлять результаты исследовательской и/или проектной работы

					выделять необходимую информацию П.: объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования и/или проектирования	
34.		Защита проектов.	Как создать и защитить исследовательскую и\или проектную работу?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской и\или проектной деятельности	К.: получать недостающую информацию с помощью вопросов (познавательная инициативность) Р.: самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию П.: объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования и/или проектирования	Научиться представлять результаты исследовательской и/или проектной работы

Оценочные и методические материалы

Педагогические методики и технологии:

В работе по программе используются групповая, индивидуальная и коллективная технологии обучения: научно-исследовательская деятельность, проектная деятельность, интегрированные занятия с историей и биологией; беседы; сообщения; просмотр и обсуждение видеоматериалов; интеллектуально- познавательные игры; викторины.

В процессе обучения используются различные формы занятий: традиционные, комбинированные и практические занятия. Преподавание нового теоретического материала проводятся в форме рассказа, беседы, проблемного обучения. Проблемное и проектное обучение - основные методы ведения занятий, т.к. курс насыщен действием, демонстрационными опытами, практическими наблюдениями, небольшими исследованиями. Из всех видов деятельности предпочтение отдается игре и творческим работам: предметная эстафета, физический бой, соревнование, задания типа сочини сказку, рассказ, нарисуй, изобрети, придумай применение и т.п.

Занятие включает в себя работу с рабочими листами (рабочей тетрадью напечатной основе), выполнение исследовательских экспериментальных заданий, обсуждение результатов, подведение итогов. Индивидуальный рабочий набор учащегося позволяет в полной мере реализовать требования Стандарта.

Система контроля результативности обучения:

Текущий контроль:

1. Проверка выполнения заданий раздела «Наблюдай и исследуй сам»;
2. Проверка рабочих листов;
3. Беседа с учащимися по теме занятия.

Промежуточный:

1. Успешное выполнение заданий контрольных работ по темам (1 раз в четверть)
2. Успешное участие в Турнирах Юных Физиков, научно-практических конференциях школьников (по графику мероприятий отборочных туров).

Итоговый контроль:

1. Успешная сдача зачета и защита проекта (в конце учебного года).
2. Удовлетворенность учащихся и родителей знаниями (анкетирование): учащиесяи их родители удовлетворены содержанием и формами занятий, учащиеся и их родители удовлетворены характером взаимоотношений.

Учебно-методический комплект:

PRO-ФИЗИКА 5-6. Учебно-методическое пособие для учителей, детей и родителей / *Т.Ю. Мартемьянова.* – СПб: СМИО ПРЕСС, 2015.

Рабочие листы на печатной основе на каждое занятие.

Индивидуальный рабочий набор учащегося: набор пластилина, набор фломастеров, ножницы, катушка ниток, набор цветного картона, набор цветной бумаги, 10 листов белой писчей бумаги А4, линейка, ножницы, скотч, клей-карандаш,5 трубочек для коктейля, простой карандаш, циркуль, линейка, ручка, пластиковые стаканчики 500 мл – 1 шт., 200 мл – 4 шт., 50 мл – 1 шт.

Таблицы общего назначения: Международная система единиц (СИ). Приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц. Шкала электромагнитных волн. Правила по технике безопасности при работе в кабинете физики. Меры безопасности при постановке и проведении лабораторных работ поэлектричеству.

Тематические таблицы: Броуновское движение. Диффузия. Измерение температуры. Агрегатные состояния вещества. Манометр. Барометр-анероид. Строение атмосферы Земли. Атмосферное давление. Поверхностное натяжение, капиллярность. Плавление, испарение, кипение. Кристаллические вещества. Модели строения атома. Закон Кулона. Реактивное движение. Комплект портретов для кабинета физики (папкас двадцатью портретами).

Информационные источники, используемые при реализации программы: Для педагога:

- PRO-ФИЗИКА 5-6 Учебно-методическое пособие для учителей, детей и родителей / Т.Ю. Мартемьянова. – СПб: СМИО ПРЕСС, 2015.
- Асламазов А.Г., Варламов А.А. Удивительная физика. - М.: Добросвет, 2002. - 236.: ил. Андруз Дж., Найтон К. 100 занимательных экспериментов / Пер. сангл. С.Э. Шафрановского. - М.: ЗАО «РОСМЭН-ПРЕСС», 2008. - 88 с.
- Ванклив Дж. Занимательные опыты по физике / Дженис Ванклив; пер. с англ. Н. Липуновой. - М.: АСТ: Астрель, 2008. - 254, [2] с.: ил.
- Гальперштейн Л. Забавная физика: Научно-популярная книга / Оформл. Серии О. Кондаковой; художн. Б. Белов и Б. Доля. - переизд., доп. и перераб. - М.: Дет.лит., 1993. - 255 с.
- Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. Физика. Химия. 5-6 класс.: учебник для общеобра- зоват. учреждений. - М.: Дрофа, 2011. - 191 с.: ил.
- Перельман М.Е. А почему это так? Кн. 1: Физика вокруг нас в занимательных беседах, вопросах и ответах. Изд. 4-е. - М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013.

- 216 с. (НАУКУ - ВСЕМ! Шедевры научно-популярной литературы.)

- Перельман М.Е. А почему это так? Кн. 2: Физика в гостях у других наук (в занимательных беседах, вопросах и ответах). Изд. 4-е. - М.: Книжный дом

«ЛИБРОКОМ», 2013. - 200 с. (НАУКУ - ВСЕМ! Шедевры научно-популярной литературы.)

- Физика. Астрономия 7-11 классы.: программы для общеобразоват. учреждений/ В.А.Коровин, В.А.Орлов .-М.: Дрофа, 2008.
- · Baxter N. My Book of Science Experiments / Illustrator Sweet S. - Books Are Fun Ltd, England, 2004. - 128 p

Для учащихся:

- PRO-ФИЗИКА 5-6 Учебно-методическое пособие для учителей, детей и родителей / Т.Ю. Мартемьянова. – СПб:СМИО ПРЕСС, 2015.
- Большая книга экспериментов для школьников / Под ред. Антонеллы Мейяни: Пер. с ит. Э.И. Мотылевой. - М.: ЗАО «РОСМЭН-ПРЕСС», 2011. - 264 с.
- Сивоглазов В.И., Плешаков А.А. Природа и человек: введение в естественные науки. 5 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. - М.: Просвещение, 2000.
- Сикорук Л.Л. Физика для малышей. Иллюстрации Е. Агафоновой. - Петрозаводск: Издательство «Кругозор», «БНП», 1996. - 128 с.: ил.
- Тит Том. Научные забавы: интересные опыты, самоделки, развлечения / Пер. с франц. - М.: Издательский Дом Мещерякова, 2007, 2-е издание - 224 с., илл.
- Харунжев А.А. Физика вокруг, или Вовкины открытия: Кн. о физике для детейи родителей / Худож. А. Демышев. - М.: АСТ-пресс, 1996. - 133,[2] с.: цв. ил.

Периодические издания:

- Газета «Физика», издательский дом «Первое сентября»
- Журнал «Физика в школе»
- Журнал «Квант»
- Журнал «Потенциал»

Интернет-ресурсы:

- http://sites.google.com/site/physics239
- http://www.afizika.ru/
- http://class-fizika.narod.ru/
- http://www.smartvideos.ru/
- http://www.nkj.ru/
- http://kvant.mccme.ru/
- http://www.astronet.ru/

- http://myastronomy.ru/
- http://ru.wikipedia.org/