

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Тургужанская основная общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМО  
\_\_\_\_\_ Чернова Н.И.  
Протокол № 4  
от «28» август 2024 г.

СОГЛАСОВАНО  
на методическом совете  
\_\_\_\_\_ Ефимова П.Е.  
Протокол № 4  
от «29» август 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор школы  
\_\_\_\_\_ Мацкевич Т.Ф.  
Приказ №42  
от «30» август 2024 г.

**Рабочая программа**  
**Курса «Про100.Результат.Физика»**  
**(5-6 класс)**  
на 2024-2025 учебный год

Ефимова Полина Евгеньевна –  
учитель физики

д. Тургужан, 2024

## 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 «ПРО-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 Интернета и 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 открытий и 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 собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий 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.

*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 объяснять наиболее распространенные явления природы.

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

## Учебный план

№	Тема	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Инструктаж по ТБ	-	-	-	Опрос
2	Измерения	7	3	4	Практическое задание
3	Свет	8	2	6	Практическое задание
4	Космос	5	2	3	Практическое задание

5	Звук	5	2	3	Практическое задание
6	Механика	7	3	4	Практическое задание
7	Защита проектов	2	1	1	Зачет
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>	<b>13</b>	<b>21</b>	

### Календарный учебный график

Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
2 сентября	30 мая	34	34	1ч в неделю

## Рабочая программа

№	Тема урока	Решаемые проблемы	Планируемые результаты		
			Личностные	Универсальные учебные действия	Предметные
1	Измерение количества. Погрешность.	Что и как изучает физика? Как проводить эксперимент? Что такое погрешность?	Формирование «стартовой» мотивации к изучению нового материала.	<i>Коммуникативные:</i> устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации <i>Регулятивные:</i> самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, формулировать метод исследования <i>Познавательные:</i> объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования физической проблемы.	Научится подсчитывать большое количество одинаковых предметов
2	Измерение длины. Эталон длины.	Что такое длина, измерение, эталон?	Формирование устойчивой мотивации к обучению на основе алгоритма выполнения задачи	<i>К.:</i> устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации <i>Р.:</i> самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию <i>П.:</i> объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров физического тела	Научится измерять длину тела и получать результат с погрешностью
3	Измерение площади. Палетка.	Как измерить площадь тела неправильной формы? Что такое палетка? Как изготовить эталон площади?	Формирование познавательного интереса к предмету исследования	<i>К.:</i> устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации <i>Р.:</i> проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества <i>П.:</i> объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров физического тела	Научится измерять площади тел неправильной формы
4	Измерение объема.	Как изготовить мерный стакан? как измерить	Формирование устойчивой мотивации	<i>К.:</i> участвовать в коллективном обсуждении проблем и поиске их решения	Научится измерять объем



	Мерный стакан.	площадь тела неправильной формы?	к обучению на основе алгоритма выполнения задачи	<i>Р.:</i> планировать последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата <i>П.:</i> объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров физического тела	тела неправильной формы
5	Измерение массы. Метод рядов. Миллиграмм.	Как измерять массу? Как измерять массу малых предметов?	Формирование познавательного интереса к предмету исследования	<i>К.:</i> формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы <i>Р.:</i> планировать последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата <i>П.:</i> объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров физического тела	Научиться измерять массу малых тел, получать результат с учетом погрешности
6	Измерение времени. Миллисекунда.	Что такое период? Как измерить малый период времени?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	<i>К.:</i> формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы <i>Р.:</i> проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества <i>П.:</i> объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров физической системы	Научиться измерять период колебаний маятника
7	Свет и спектр.	Какие бывают источники света? Что такое спектр?	Формирование навыков, анализа и сопоставления	<i>К.:</i> слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации <i>Р.:</i> самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию <i>П.:</i> объяснять физические явления, связи и	Понимать спектральный состав белого света, научиться смешивать лучи разных цветов

				отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров излучения видимого спектра	
8	Цвета и краски.	Почему редметы бывают разного цвета?	Формирование навыков анализа и сопоставления	<p><i>К.:</i> формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы</p> <p><i>Р.:</i> самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию</p> <p><i>П.:</i> объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров излучения видимого спектра</p>	Научиться смешивать краски, теоретически предсказывать результат смешения
9	Свойства зрения	Как мы видим? Каковы сновные свойства нашего зрения? Что такое туаматроп?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности	<p><i>К.:</i> уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p> <p><i>Р.:</i> проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества</p> <p><i>П.:</i> объяснять языковые явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования свойств зрения</p>	Научиться использовать основные свойства зрения
10	Распространение света.	Как распространяется свет? Что такое тень и полутень?	Формирование устойчивой мотивации к обучению на основе алгоритма выполнения задачи	<p><i>К.:</i> формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы</p> <p><i>Р.:</i> самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию</p> <p><i>П.:</i> объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров излучения видимого спектра</p>	Научится использовать принципы распространения света, различать тень и полутень
11	Отражение	Как отражается свет?	Формирование	<i>К.:</i> формировать навыки учебного	Научиться

	света.	Как получается изображение в зеркале? Что такое перископ?	устойчивой мотивации к обучению на основе алгоритма выполнения задачи	сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы <i>Р.:</i> самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию <i>П.:</i> объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров излучения видимого спектра	использовать принципы отражения света, строить изображения в зеркале
12	Преломление света.	Как ведет себя свет на границе двух прозрачных тел?	Формирование устойчивой мотивации к обучению на основе алгоритма выполнения задачи	<i>К.:</i> устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации <i>Р.:</i> проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества <i>П.:</i> 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
13	<i>Луна.</i>	Что такое лупа? Почему она увеличивает изображение?	Формирование устойчивой мотивации к обучению на основе алгоритма выполнения задачи	<i>К.:</i> устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации <i>Р.:</i> проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества <i>П.:</i> 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
14	Солнечная система.	Что такое Солнечная система? Каков ее размер?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу),	<i>К.:</i> формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы <i>Р.:</i> самостоятельно выделять и	Научиться моделировать параметры Солнечной

		Какие объекты есть в Солнечной системе?	конструированию	формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию сотрудничества <i>П.:</i> объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования структуры Солнечной системы	системы в масштабе
15	Линейная и угловая скорости.	Что такое угловая скорость? Как ее вычислить?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	<i>К.:</i> формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы <i>Р.:</i> самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию сотрудничества <i>П.:</i> объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования структуры Солнечной системы	Научиться рассчитывать угловую и линейную скорости на примере движения объектов Солнечной системы
16	Ориентирование днём. Солнечные часы.	Как ориентироваться на местности без компаса? Как узнать время по солнечным часам?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	<i>К.:</i> слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации <i>Р.:</i> самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию <i>П.:</i> объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования проблемы ориентирования на местности	
17	Околополярные созвездия. Эклиптика.	Какие созвездия наблюдаются в Северном полушарии? Как работать с картой звездного неба?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	<i>К.:</i> слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации <i>Р.:</i> самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель,	

				искать и выделять необходимую информацию <i>П.</i> : объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования структуры ночного неба	
18	Солнечные и лунные затмения.	Как и почему происходят затмения?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	<i>К.</i> : слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации <i>Р.</i> : самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию <i>П.</i> : объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования структуры Солнечной системы	
19	Источники звука.	Что такое звук? Где появляется звук?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	<i>К.</i> : устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации <i>Р.</i> : проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества <i>П.</i> : объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных свойств звука	
20	Высота звука.	Почему есть звуки разной высоты?	Формирование Устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	<i>К.</i> : формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы <i>Р.</i> : проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества <i>П.</i> : объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе	

				исследования основных свойств звука	
21	Как мы слышим?	Как работает наш слух? Как можно передавать звук?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	<p><i>К.:</i> устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p> <p><i>Р.:</i> самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию</p> <p><i>П.:</i> объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных свойств звука</p>	
22	Свойства звука.	Как распространяется звук?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	<p><i>К.:</i> устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p> <p><i>Р.:</i> самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию</p> <p><i>П.:</i> объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных свойств звука</p>	Выявить параметры распространения звука в различных средах на основе предыдущего опыта, научиться определять расстояние до источника звука
23	Жёсткость и прочность.	От чего зависит прочность тел? Как увеличить жесткость?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	<p><i>К.:</i> устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p> <p><i>Р.:</i> самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию</p> <p><i>П.:</i> объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования прочностных характеристик тела</p>	Научиться отличать виды деформаций, конструировать объекты с различной прочностью
24	Центр тяжести.	Что такое центр тяжести? Как его обнаружить:?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	<p><i>К.:</i> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками</p> <p><i>Р.:</i> самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию</p> <p><i>П.:</i> объяснять физические явления, связи и</p>	Научиться экспериментально определять положение центра тяжести

				отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров физического тела	тела неправильной формы
25	Виды равновесия.	Какие бывают виды равновесия?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	<p><i>К.:</i> слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p> <p><i>Р.:</i> самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию</p> <p><i>П.:</i> объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров физического тела</p>	Научиться различать виды равновесия, конструировать объекты с повышенной устойчивостью
26	Устойчивость.	Как улучшить устойчивость?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	<p><i>К.:</i> слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p> <p><i>Р.:</i> самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию</p> <p><i>П.:</i> объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров физического тела</p>	
27	Равновесие рычага.	Что такое рычаг? Когда рычаг находится в равновесии?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	<p><i>К.:</i> добывать недостающую информацию с помощью вопросов (познавательная инициативность)</p> <p><i>Р.:</i> самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию</p> <p><i>П.:</i> объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в</p>	

				ходе исследования основных параметров физического тела	
28	Инерция.	Что такое инерция? Каковы проявления инертности тел в окружающем мире?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской деятельности (анализу), конструированию	<p><i>К.</i>: слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p> <p><i>Р.</i>: самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию</p> <p><i>П.</i>: объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования основных параметров физического тела</p>	
29-34	Защита проектов.	Как создать и защитить исследовательскую и/или проектную работу?	Формирование устойчивой мотивации к исследовательской и/или проектной деятельности	<p><i>К.</i>: получать недостающую информацию с помощью вопросов (познавательная инициативность)</p> <p><i>Р.</i>: самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию</p> <p><i>П.</i>: объяснять физические явления, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования и/или проектирования</p>	



## **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 проводится 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 на печатной 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 участие в Турнирах Юных Физиков, научно-практических конференциях школьников (по графику мероприятий отборочных туров).

#### **Итоговый контроль:**

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

### **Учебно-методический комплект:**

**ПРО-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 по электричеству.

**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 (папка с двадцатью портретами).

#### **Информационные источники, используемые при реализации программы: Для педагога:**

- ПРО-ФИЗИКА 5-6 Учебно-методическое пособие для учителей, детей и родителей / Т.Ю. Мартемьянова. – СПб: СММО ПРЕСС, 2015.
- Асламазов А.Г., Варламов А.А. Удивительная физика. - М.: Добросвет, 2002. - 236.: ил. Андруз Дж., Найтон К. 100 занимательных экспериментов / Пер. с англ. 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 общеобразоват. 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 AreFun Ltd, England, 2004. - 128 p

**Для учащихся:**

- ПРО-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 детей и 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/>

Пример рабочего листа

**Занятие №14. Лупа**

из которого вы узнаете, что такое лупа и почему она увеличивает изображение.

**Вам потребуется:** стеклянная литровая банка, вода, лист картона, чёрный фломастер, линейка, соломинка для коктейля, монета 50 коп., пищевая плёнка, ножницы.

**Задание №1.** Налейте в банку воды и опустите вертикально соломинку в воду. Внимательно присмотритесь к соломинке. Запишите свои наблюдения: \_\_\_\_\_

**Задание №2.** Начертите квадрат со стороной 10 см. Начертите на нём чёрным фломастером вертикальные полосы шириной 1 см. Вырежьте квадрат по контуру. Вытащите соломинку из банки и поставьте за банкой «забор» – разноцветный квадрат. Посмотрите на «забор» через банку. Запишите свои наблюдения: \_\_\_\_\_

**Задание №3.** Сделайте лупу (увеличительное стекло). Положите монету 50 коп. на дно пустой литровой банки. Положите на горлышко банки пищевую плёнку так, чтобы она провисала немного внутрь. Налейте на эту пищевую плёнку воды. Она прогнется, приняв сферическую форму. Посмотрите на монету сквозь налитую воду. Запишите свои наблюдения: \_\_\_\_\_

Лупа – прибор для видимого увеличения мелких деталей предмета. На оправе лупы обычно отмечают её увеличение, например 7×, 10× или 15×, что означает: лупа увеличивает в N = 7, N = 10 или N = 15 раз, то есть во столько раз она как бы приближает предмет к глазу.

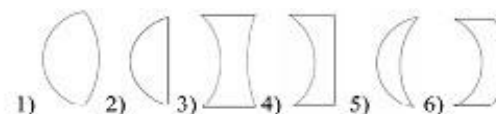
**Фокусное расстояние** лупы F равно расстоянию наилучшего зрения, делённому на её увеличение:  $F(см) = 25см : N$ . Фокусное расстояние определяет масштаб изображения. **Оптическая сила** обратна фокусному расстоянию лупы:  $D(дптр) = 100 : F_{[см]}$

**Линзы** меняют направление лучей: \_\_\_\_\_

Линзы изготавливают из \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.

Поверхность линзы криволинейна, поэтому все лучи, падающие на неё, за исключением \_\_\_\_\_, преломляются.

На рисунке изображены линзы со сферическими преломляющими поверхностями (вид сбоку):



Линзы бывают двух видов: *собирающие* и *рассеивающие*.

Собирающие линзы в середине \_\_\_\_\_, чем с краев; они \_\_\_\_\_ лучи и \_\_\_\_\_ изображение.

Рассеивающие линзы в середине \_\_\_\_\_, чем с краев; они \_\_\_\_\_ лучи и \_\_\_\_\_ изображение.

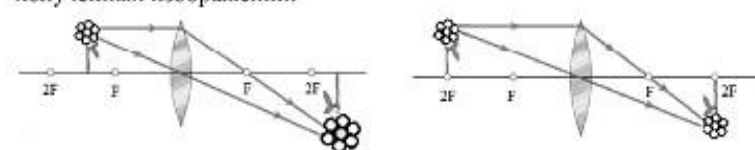
Впишите номер линзы в соответствующий столбик:

Собирающие линзы	Рассеивающие линзы

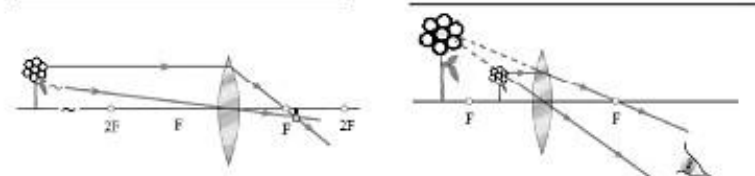
Параллельные лучи, пройдя сквозь линзу, сходятся в одной точке F, называемой \_\_\_\_\_ . Луч, пройдя через оптический центр O линзы насквозь, \_\_\_\_\_.

Изображения, даваемые линзами, бывают *прямые* или *перевернутые*, *увеличенные* или *уменьшенные*, *действительные* или *мнимые*.

**Задание №4.** Рассмотрите ход лучей через лупу. Напишите свойства полученных изображений:



1) \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



3) \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

4) \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_