

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Средняя общеобразовательная школа № 1 г. Гусиноозерска

Рассмотрена на заседании методического объединения. Протокол № 1 от «11» июля 2022 г	Принята на заседании методического совета. Протокол № 1 от «11» июля 2022 г	«Утверждаю» Директор МБОУ СОШ №1 Раева И. А. Приказ №10 от «11» июля 2022 г.
--	---	--



Рабочая программа  
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы  
естественно-научной направленности  
"Физика в исследованиях"  
Стартовый уровень

Возраст обучающихся – 7-10 лет  
Срок реализации программы – 1 год

Составитель: Конева Л.И.,  
педагог дополнительного образования

г. Гусиноозерск  
2022-2023

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Пояснительная записка.....	12
3. Учебный план .....	17
4. Календарный учебный график .....	18
5. Контрольно-измерительные материалы .....	25
6. Организационно-методическое обеспечение .....	26
Список источников информации для педагога .....	28
Список источников информации для обучающихся .....	28
Список источников информации для родителей .....	28

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Направленность** данной программы заключается в реализации системы технических и естественнонаучных знаний посредством экспериментальной и исследовательской деятельности обучающихся, что способствует сознательному и прочному овладению школьниками методами научного познания и обеспечивает формирование у них целостного представления о физической картине мира. Программа «Физика в исследованиях» закрепляет основные физические понятия и законы, знакомит с чудесами природы и техники, с великими учёными и изобретателями. Программа также нацелена на выявление у ребёнка склонности к изучению физики и дальнейшего её развития.

Прохождение изучаемого материала происходит примерно параллельно с курсом физики в основной школе с соответствующим повторением, проведением самостоятельных экспериментов, изготовлением пособий и моделей, закреплением, расширением и углублением знаний учащихся, что повышает эффективность обучения и в творческом объединении, и на уроках. Обучающиеся лучше понимают материал. Следовательно, у них возникает уверенность в своих силах и желание приобретать новые знания. Появляется ощущение успеха. Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

**Актуальность.** Происходящие в обществе социально-экономические изменения предъявляют к ученикам совершенно новые требования, выражающиеся, в том, что выпускникам уже недостаточно обладать широкими и разносторонними знаниями, навыками и умениями. Выпускник средней школы должен быть достаточно компетентен в той области, в которой он планирует продолжить своё образование. Данная программа направлена на обеспечение каждому ученику условий для получения специальных (предметных) знаний в какой-либо конкретной области. Программа ставит перед собой цель научить применять физические знания на практике, видеть и уметь объяснять наблюдаемые природные и другие явления, самостоятельно проводить эксперименты и давать им качественную оценку путём собственных умозаключений, переводить невероятное в очевидное, обыденное в увлекательное. Благодаря комплексному подходу формируется всесторонне развитая личность обучающегося современной школы, девизом которой становится крылатая фраза «Cogito, ergo sum» — «Я мыслю, следовательно, я существую».

**Отличительной особенностью данной программы** является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности обучающихся в более широком объёме, что положительно отразится при изучении других предметов и расширению кругозора в целом, способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников.

При ограниченном времени на изучение окружающего мира, географии, биологии в школе важнейшей задачей становится повышение эффективности естественнонаучного образования. Данная программа решает эту задачу, соединив в одном курсе физику для начинающих и окружающий мир. Важным аспектом программы является реализация интересов и потребностей детей и взрослых в сфере свободного времени, обучение умению создать и изучать физические свойства предметов и явлений, подчеркивая свою индивидуальность. Особое внимание уделяется умениям и навыкам, которые могут быть использованы в практической деятельности, процесс познания происходит посредством

собственного творчества, изучения предмета. Воспитанники знакомятся с историей, открытиями, опытами, традициями в этой области, реализуют свои индивидуальные образовательные и творческие потребности. В современной школе отсутствует такой курс, где бы ребёнок мог целенаправленно развивать свои умственные, творческие способности, формировать активную жизненную позицию, что в совокупности и вызывает повышение эффективности процесса обучения.

Наличие познавательных интересов у школьников способствует росту их активности на уроках, качества знаний, формированию положительных мотивов учения, активной жизненной позиции, что в совокупности и вызывает повышение эффективности процесса обучения. Нужно так строить обучение, чтобы ученик понимал и принимал цели, поставленные педагогом, чтобы он был активным участником реализации этих целей – субъектом деятельности. Основной мотивацией учебной деятельности является познавательный интерес, а чтобы он не угас, в ходе занятия сочетаются рациональное и эмоциональное, факты и общение, различные виды деятельности, дидактические игры. Желательно, чтобы каждое занятие содержало проблему, требующую решения, а это позволяет обучающемуся излагать собственное мнение, выдвигать гипотезы, искать решения. Они наблюдают, сравнивают, группируют, делают выводы, выясняют закономерности, планируют свою деятельность. Диалог «педагог – ученик» делает обучение посильным, воспитывает уверенность в себе, способствует осознанию себя личностью. В процессе обучения необходимо плавно уменьшать помощь педагога и увеличивать долю самостоятельной деятельности воспитанника. Разнообразить занятия позволяют игры, музыкальные заставки, стихи, картины, рисунки, видеозаписи. Всё это развивает и обогащает не только мыслительную, но и эмоциональную сферу.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, чтобы помочь ребенку постепенно, шаг за шагом, раскрыть в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире. Учебный материал рассчитан на последовательное и постепенное освоение теоретических знаний и приобретение практических умений и навыков.

**Цель программы:** Создание условий для удовлетворения потребности обучающегося в углублённом изучении естественнонаучных дисциплин и формирования научного мировоззрения через проведение практических работ, исследований, физических экспериментов.

#### **Задачи программы**

##### ***Обучающие:***

- познакомить с основными направлениями научно-технического прогресса и подготовка участников объединения к осознанному выбору профессии;
- ознакомить с современными разделами физики, с основами технологии проведения физических экспериментов;
- формировать умение работать с оборудованием;
- профессионально сориентировать и подготовить обучающихся для получения физико-математических, инженерно-физических и инженерных специальностей;
- сократить разрыв между знаниями школьного курса;
- сформировать ключевые компетенции детей данной возрастной категории: самообразовательные, информационные, коммуникативные, практические посредством выполнения практических работ, выполнения проектов, опытов; ведения наблюдений и исследовательской работы;
- научить анализировать наиболее типичные лабораторные ситуации, предоставляющие возможность делать обоснованный выбор, принимая на себя личную ответственность за свое решение.

##### ***Развивающие:***

- развивать предметный интерес к физике как науке;
- сформировать умения и навыки работы с измерительными приборами;

- развивать творческую деятельность учащихся через проведение физических экспериментов, выполнение проектов и т.п.;
- развивать интеллектуальные способности участников объединения в процессе решения задач, анализа цифровых данных, моделирования и конструирования, подготовки публичных выступлений;
- развивать и закреплять познавательные потребности детей;
- развивать способности к самоопределению, самореализации;
- развивать рефлексивность, стремление к самопознанию, ставить перед собой цель, проводить самоконтроль;
- развивать самостоятельность в творческом подходе к работе;
- сформировать навыки работы в группе.

**Воспитательные:**

- воспитывать гармоничную, разносторонне развитую личность;
- формировать общечеловеческие ценности;
- научить делать выбор с опорой на ценностную шкалу, включающую в себя такие основополагающие общечеловеческие ценности, как ответственность, свобода, выбор, гражданственность, патриотизм;
- сформировать основы научного мировоззрения;
- воспитывать уважение к окружающим: педагогу, участникам творческого объединения, сверстникам;
- воспитать умение работать в коллективе и помогать друг другу;
- воспитывать умение отстаивать свою позицию, принимать и уважать точку зрения другого человека.

**Адресат программы.** Данная программа составлена для обучающихся 7-10 лет, занимающихся в системе дополнительного образования. Ее основным направлением является комплексный подход к получению обучающимися знаний, навыков и умений (в процессе занятий в творческом объединении) на базе теоретического материала, рассмотренного на уроках в школе.

В целом ребёнок 6-7 лет осознаёт себя как личность, как самостоятельный субъект деятельности и поведения. Дети способны давать определения некоторым моральным понятиям (добрый человек – это такой, который, всем помогает, защищает слабых) и достаточно тонко их различать, например, очень хорошо различают положительную окрашенность слова экономный и отрицательную слова жадный. Они могут совершать позитивный нравственный выбор не только в воображаемом плане, но и в реальных ситуациях (например, могут самостоятельно, без внешнего принуждения, отказаться от чего-то приятного в пользу близкого человека). Их социально-нравственные чувства и эмоции достаточно устойчивы.

Возраст 7-10 лет соответствует младшей школе. Возрастные особенности детей состоят в том, что ребенок живет настоящим моментом. Кто в 7-8 лет задумывался серьезно о взрослой жизни, строил планы? Сегодня хочется быть учителем, а завтра – кинозвездой. Заниматься конным спортом или уйти в профессиональный футбол? Или стать хирургом? Не стоит ругать малыша за такую «легкость» в планировании будущего. Сейчас все интересно, о всем хочется узнать. Относитесь серьезно к увлечениям своих детей, ведь какие-то из них могут принести им реальный успех в жизни.

**Формы организации образовательного процесса и методы обучения:** беседа, творческое общение, индивидуальное общение, лекция, демонстрация-объяснение, практическое занятие, самостоятельная и исследовательская работа, игровые занятия.

Психологическая атмосфера носит неформальный характер. На каждом занятии 5-10 минут отводится не только на теорию, но и на специальные упражнения, направленные на развитие наблюдательности, умения концентрироваться, формирование навыков позитивного общения.

**Формы аттестации:** предусмотрена итоговая аттестация, которая проводится в форме защиты проекта.

**Объем программы:** количество часов в год составляет 144 часа.

**Сроки реализации:** программа рассчитана на 1 год обучения.

**Режим занятий:** 2 раза в неделю по 2 часа. Продолжительность одного занятия – 45 минут. Во время занятий предусмотрены 10-минутные перерывы для снятия напряжения и отдыха.

### **Планируемые результаты**

#### ***Предметные результаты***

*К концу года обучения обучающиеся должны*

- освоить основные понятия физических явлений, законов;
- овладеть способами проведения физического эксперимента и наблюдать его результат;
- освоить учебно-логические умения: умение сравнивать, анализировать, обобщать и систематизировать, доказывать опровергать, делать выбор и др.;
- познать сущность метода научного познания, например, умение предложить гипотезу, объясняющую наблюдение и привести вариант проверки этой гипотезы;
- освоить навыки самостоятельной проектной и исследовательской деятельности.

#### ***Метапредметные результаты***

- определять и формулировать цель деятельности с помощью педагога;
- учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с материалом;
- учиться работать по предложенному педагогом плану
- делать выводы в результате совместной работы класса и педагога;
- оформлять свои мысли в устной и письменной форме;
- слушать и понимать речь других, строить рассуждения;
- учиться работать в паре, группе;
- выполнять различные роли (лидера, исполнителя);
- составлять план решения учебной проблемы совместно с педагогом;
- работать по плану, сверяя свои действия с целью, корректировать свою деятельность;
- в диалоге с педагогом вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности своей работы и работы других в соответствии с этими критериями;
- перерабатывать и преобразовывать информацию из одной формы в другую (составлять план, таблицу, схему);
- пользоваться словарями, справочниками и другими источниками информации;
- осуществлять анализ и синтез;
- высказывать и обосновывать свою точку зрения;
- пытаться принимать иную точку зрения, быть готовым корректировать свою точку зрения;
- докладывать о результатах своего исследования, задавать вопросы;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности.

#### ***Личностные результаты:***

- сформировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности обучающихся;
- развить самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- развить мотивацию к образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода.

### 3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН (возраст 7-10 лет)

№	Наименование раздела	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практ	
	Вводное занятие	2	2		
1	Физические явления	54	17	37	
2	Кристаллы	8	2	6	
3	Давление	10	3	7	
4	Выталкивающее действие жидкости и газа	4	1	3	
5	Оптические иллюзии	4	1	3	
6	Физика и химия	8	2	6	
7	Опыты и эксперименты с магнитами	34	12	22	
8	Поверхностное натяжение	4	2	2	
9	Современная физика	8	3	5	
10	Интересная физика	6	3	3	
	Итоговая аттестация	2		2	
	Итого	144	48	96	

#### 4. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№	Название раздела, темы	Количество часов			Содержание	Формы аттестации/ контроля	Дата
		Всего	Теория	Практ			
	<b>Вводное занятие</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Основы эксперимента. Правильность формулировки цели эксперимента		
<b>1.</b>	<b>Механические явления</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>11</b>			
1.1.	Механические явления	2	1	1	Что такое «механические явления». Явления в природе. Механическое движение. Траектория. Коллекция минералов и полезных ископаемых		
1.2	Инерция	2	1	1	Понятие «Инерция». Значение инерции		
1.3	Инерция	2	1	1	Понятие «Инерция». Значение инерции		
1.4	Центробежная сила	2	1	1	Понятие «Сила», «центробежная сила». Значение		
1.5	Равновесие	2	1	1	Понятие «равновесие». Для чего необходимо равновесие		
1.6	Поверхностное натяжение	2		2	Понятие «Поверхностное натяжение». Физический смысл. Сила поверхностного натяжения. Прибор для измерения поверхностного натяжения		
1.7	Реактивное движение	2		2	Понятие «Реактивное движение». Реактивное движение. Движение ракеты		
1.8	Волны на поверхности жидкости	2		2	Волнение. Разнообразие волн.		
<b>2</b>	<b>Тепловые явления</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>			

2.1	Тепловые явления	2	1	1	Тепловые явления. Процессы: сгорание, нагревание, охлаждение, кипение (парообразование), конденсация, плавление, кристаллизация (затвердевание)		
2.2	Способы теплопередачи	2	1	1	Понятие «теплопередача». Виды теплопередачи. Особенности теплопередачи.		
2.3	Способы теплопередачи	2		2	Виды теплопередачи. Каким образом передается тепло. Наблюдение за процессом теплопередачи. Коллекция сырья для топливной промышленности		
<b>3</b>	<b>Кристаллы</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>			
3.1	Кристаллы	2	1	1	Понятие «кристалл». Виды кристаллов. Твердое тело. Коллекция кристаллов		
3.2	Кристаллы	2	1	1	Понятие «кристалл». Виды кристаллов. Твердое тело. Кристаллическая решетка		
3.3	Кристаллы	2		2	Практическое изучение кристаллов, полученных заранее в домашних условиях		
3.4	Кристаллы	2		2	Практическое изучение кристаллов, полученных заранее в домашних условиях		
<b>4.</b>	<b>Давление</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>7</b>			
4.1	Давление	2	1	1	Понятие «давление». Значение давления. Система единиц. Твердое, жидкое, газообразное состояние. Блез Паскаль. Способы измерения давления		
4.2	Давление твердых тел	2	1	1	Сила. Опора. Способы изменения давления.		

4.3	Давление жидкости	2	1	1	Как жидкости и газы передают оказываемое на них давление?		
4.4	Давление газа	2		2	Как жидкости и газы передают оказываемое на них давление?		
4.5	Атмосферное давление	2		2	Что такое атмосферное давление? Барометр. Изменчивость и влияние на погоду		
<b>5.</b>	<b>Выталкивающее действие жидкости и газа</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>			
5.1	Выталкивающее действие жидкости	2	1	1	Выталкивающая сила и ее действие. Закон Архимеда. О жидкости, в которой нельзя утонуть		
5.2	Выталкивающее действие газа	2		2	Выталкивающая сила и ее действие. Закон Архимеда. Действие газа на погруженное в него тело. Опыт		
<b>6.</b>	<b>Световые явления</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>12</b>			
6.1	Световые явления	2	1	1	Понятие «Световые явления», «свет в природе». Излучение. Отражение		
6.2	Световые явления	2	1	1	Примеры световых явлений. Световые явления в живой природе. · Примеры световых явлений в атмосфере. · Радуга. · Огненная радуга. · Световой столб. · Билюминесценция		
6.3	Образование тени	2	1	1	Понятие «тень». Распространение света. Солнечные и лунные затмения		
6.4	Образование полутени	2	1	1	Понятие «полутень». Распространение света. Солнечные и лунные затмения		
6.5	Образование тени и полутени	2	1	1	Тень и полутень от одного и нескольких		

					источников света		
6.6	Отражение света	2	1	1	Понятие «Отражение света». Волна. Частица.		
6.7	Отражение света	2		2	Отражение света от воды, металла, от разных поверхностей		
6.8	Оптические приборы	2		2	Знакомство с оптическими приборами		
6.9	Оптические приборы	2		2	Знакомство с оптическими приборами		
<b>7.</b>	<b>Оптические иллюзии</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>			
7.1	Оптические иллюзии	2	1	1	Понятие что такое иллюзия.		
7.2	Оптические иллюзии	2		2	Понятие что такое иллюзия, оптическая иллюзия		
<b>8</b>	<b>Электрические явления</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>			
8.1	Электрические явления	2	1	1	Понятие «электрические явления». Электрический ток. Источники тока. Единица измерения сила тока. Вольтметр. Амперметр		
8.2	Электризация	2	1	1	Электризация тел. Суть электризации.		
8.3	Электризация	2		2	Опыты и фокусы с электрическими явлениями		
8.4	Электрические цепи	2		2	Электрические приборы. Схема соединения электрических цепей. Магнитное действие тока. Исследовательская работа «Электрические цепи»		
<b>9</b>	<b>Магнитные явления</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>			
9.1	Магнитные явления	2	1	1	Понятие «Магнитные явления». Северное сияние. Движение стрелки компаса		

9.2	Магниты и их взаимодействие	2	1	1	Магнитная индукция. Магнетизм. Действие магнитов на железо. Магниты и их взаимодействие с другими предметами		
9.3	Фокусы с магнитами	2		2	Действие магнита на проводник с током. Притяжение и отталкивание наэлектризованных тел		
<b>10</b>	<b>Физика и химия</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>			
10.1	Физика и химия	2	1	1	Термины «физика и химия», отличия и профессии		
10.2	Физика на кухне	2	1	1	Исследовательская работа «физика на кухне»		
10.3	Физика на кухне	2		2	Физика на кухне примеры и опыты. Коллекция сырья для химической промышленности		
10.4	Физика на кухне	2		2	Физика на кухне примеры и опыты		
<b>11</b>	<b>Опыты и эксперименты с магнитами</b>	<b>34</b>	<b>12</b>	<b>22</b>			
11.1	Опыты с магнитами	2	2		Инструктаж. Почему опыты с магнитами нужно делать со взрослыми		
11.2	Магнитная пушка	2	2		Понятие «магнитная пушка», эксперимент		
11.3	Магнитные танцы	2	2		Физические опыты – магнитные танцы. Танцы магнитной жидкости		
11.4	Динамик из пластиковых тарелок	2	2		Изготовление динамика из магнита, проволоки и пластиковых тарелок		
11.5	Компас из намагниченной иглы на воде	2	2		Практическое занятие «намагниченная игла на воде»		

11.6	Магнит. Опыты с магнитным полем	2	2		Понятие «магнитное поле». Явления в природе		
11.7	Опыты с магнитами	2		2	Практическое занятие «опыты с магнитами»		
11.8	Магнит	2		2	Проект «магнит» (защита)		
11.9	Магнит	2		2	Проект «магнит» (защита)		
11.10	Магнитная пушка	2		2	Танец галактик. Практическое занятие		
11.11	Динамик из пластиковых тарелок	2		2	Опыты с магнитами в домашних условиях		
11.12	Динамик из пластиковых тарелок	2		2	Эксперимент с неодимовым магнитом		
11.13	Компас	2		2	Практическое занятия «Компас»		
11.14	Компас	2		2	Практическое занятия «Компас»		
11.15	Компас из намагниченной иглы на воде	2		2	Познакомить с учёными разных времён. Галилео		
11.16	Компас из намагниченной иглы на воде	2		2	Практическое занятие. Опыты с магнитной жидкостью		
11.17	Магнит. Опыты с магнитным полем	2		2	Практическое занятие «магнитное поле, магнит»		
<b>12.</b>	<b>Поверхностное натяжение</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			
12.1	Поверхностное натяжение	2	1	1	Понятие «Поверхностное натяжение», воды, жидкости		
12.2	Упрямый шарик и	2	1	1	Правила проведения эксперимента. Поведение		

	поверхностное натяжение				Эксперимента		
<b>13.</b>	<b>Современная физика</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>			
13.1	Достижения в современной физике	2	1	1	10 потрясающих открытий в физике. Открытия, исследования, научные работы		
13.2	Какой месяц самый жаркий	2	1	1	Разговор о лете и о самом жарком месяце в году		
13.3	Рефракция света в атмосфере	2	1	1	Дать понятие, что такое «рефракция» Астрономическая рефракция (атмосферная рефракция) — как происходит преломление в атмосфере световых лучей от небесных светил		
13.4	Опыты на даче	2		2	Практическое занятие «Лето, мои опыты и эксперименты»		
<b>14</b>	<b>Интересная физика</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>			
14.1	Физические парадоксы	2	1	1	Занимательные вопросы по физике. Проект		
14.2	Физика в весёлых картинках	2	1	1	Исследовательская работа «Физика в весёлых картинках»		
14.3	Физика в весёлых картинках	2	1	1	Практическое занятие «Занимательная физика»		
	Мои шаги в мире науки <b>Итоговая аттестация</b>	2		2	Защита проекта		
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>48</b>	<b>96</b>			

## 5. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### Система контроля результативности обучения

Формой оценки обучения воспитанника являются результаты, демонстрируемые им при участии в конкурсах, выставочных программах.

#### Формы и методы оценивания результатов:

- создание ситуаций проявления качеств, умений и навыков
- устный анализ творческих заданий
- устный анализ самостоятельных работ
- итоговая аттестация в форме диагностики – в конце года

Основным методом диагностики является наблюдение за детьми в процессе их работы над заданиями.

#### Параметры диагностики при реализации программы

1. Знание приемов техники выполнения опыта, эксперимента
2. Правильная подготовка рабочего места
3. Научный навык
4. Знание научных терминов
5. Знание учёных и их научные труды и открытия
6. Умение работать с предметами, для проведения опыта
7. Знание основных технологических особенностей
8. Умение работать в коллективе

#### Результаты в диагностической карте оцениваются в баллах:

Высокий уровень – 3 балла

Средний уровень – 2 балла

Низкий уровень – 1 балл

Критерии оценок параметров, определяющих уровень подготовленности по программе:

№	Параметры	1 балл	2 балла	3 балла
1	Знание приемов техники выполнения опыта, эксперимента	Плохое знание приемов техники выполнения опыта, эксперимента	Некоторые ошибки в знании приемов техники выполнения опыта, эксперимента	Знание приемов техники выполнения опыта, эксперимента
2	Правильная подготовка рабочего места	Неправильно подготовил рабочее место	Не всегда правильно подготавливает рабочее место	Правильно подготавливает рабочее место
3	Научный навык	Плохо владеют навыками	Не всегда старается над научным исполнением навыков	Владеет навыками
4	Знание научных терминов	Не знает научных терминов	Знание не всегда правильно научные терминов	Знание научных терминов
5	Знание учёных и их открытия	Не знает учёных и их открытия	Не всегда правильно Определяет учёных и их открытия	Знает учёных и их открытия
6	Умение работать с предметами для опыта	Плохо работает с предметами	Испытывает некоторые трудности при работе с предметами	Умеет работать с предметами

7	Знание основных технологических особенностей	Плохие знания технологических особенностей	Недостаточные знания технологических особенностей	Хорошие знания технологических особенностей
8	Умение работать в коллективе	Не умеет работать в коллективе	Не всегда ладит в коллективной работе	Умеет работать в коллективе

Критерии оценки достижений участников творческого объединения по сравнению с основным образованием менее конкретны. Тем не менее, оценка обученности по программе необходима для определения эффективности реализации программы и коррекции индивидуального образовательного маршрута каждого воспитанника.

По каждой теме педагог ставит обучающимся оценки по трёхуровневой шкале:

- 8 – 10 баллов – высокий уровень;
- 4 – 7 баллов – средний уровень;
- 1 – 3 балла – низкий уровень.

Примерные темы проектов

Вода — вещество привычное и необычное.

Вода в трех агрегатных состояниях.

Давление твердых тел.

Действие жидкости на погруженное в неё тело.

Действия тока. Использование электрического тока.

Единицы измерения физических величин.

Загадочные природные явления.

Измерительные приборы от древности до наших дней.

Источники света: природные и искусственные.

Источники энергии.

Полярные сияния.

Силы в природе и технике.

Силы вокруг нас.

Что лучше хранит тепло?

Что нужно сделать нам, чтобы не загрязнять окружающую среду?

Экономия энергетических ресурсов и использование новых технологий.

Электризация тел—магия или наука?.

Электрический ток в жизни человека.

Примеры критериев оценивания проектной деятельности

Оценка проектной деятельности учащихся

1)Процесс 1) Работа над проектом

2)Результат проекта 2) Продукт проекта (что получилось в итоге)

3) Оформление проекта 3) Оформление проектной папки, видеоряда

4) Защита проекта 4) Презентация своего продукта: уровень презентации,

5) Самоанализ учителя процесс защиты презентации

5) Деятельность учителя в рамках данной проектной деятельности. Результат

учащихся в рамках деятельности.

## 6. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### Методы и технологии

Для реализации задач и содержания программы необходимо учитывать, что каждый обучающийся есть неповторимая индивидуальность, обладающая свойственными только ей психическими, художественными и прочими особенностями и требует всестороннего изучения этих особенностей и творческого подхода **к методам** их развития.

### **Принципы педагогического процесса:**

- принцип гармонического воспитания личности;
- принцип постепенности и последовательности в овладении мастерством, от простого к сложному;
- принцип успешности;
- принцип соразмерности нагрузки уровню и состоянию здоровья сохранения ребенка;
- принцип творческого развития;
- принцип доступности;
- принцип индивидуального подхода;
- принцип практической направленности.

Результативность освоения всей программы в целом определяется при выполнении и защите различных научных проектов.

В качестве основной формы текущей оценки деятельности детей по данной программе используется простое наблюдение за проявлением знаний, умений и навыков учащихся в процессе занятий.

Поэтапная результативность усвоения программы отслеживается на занятиях, завершающих цикл обучения по каждой теме. По тому, насколько самостоятельно учащиеся добиваются решения поставленной перед ними задачи, делается вывод об эффективности применяемых методов и приемов обучения на данном этапе, доступности материала, возросшему уровню творческого развития детей

В основу разработки программы «Физика в исследованиях» положены **технологии**, ориентированные на формирование общекультурных компетенций обучающихся:

- развивающего обучения;
- индивидуализации обучения;
- личностно-ориентированная;
- компетентностного и деятельностного подхода.

Четкая структура занятий имеет особое значение. Хорошо продуманная последовательность видов работы, чередование легкого материала и трудного, напряжения и разрядки делают занятия продуктивными и действенными.

### **Материально – техническое обеспечение:**

Материально-техническое оснащение должно соответствовать определенным нормам и требованиям. Оснащение мастерской следующее:

- кабинет должен быть проветриваемый, содержащий ученические столы с оборудованными рабочими местами в количестве не менее - 15 штук;
- Стол ученический-8
- Стул ученический-16
- Шкаф для приборов лабораторный-1
- Стол для весов-1
- Интерактивная панель с мобильной стойкой smart
- Мобильный компьютер-2
- Акустическая система-1
- Указка-презентатор-1
- Фотоаппарат canon-1
- Микроскоп световой -1
- Цифровой usb-микроскоп-2
- Микроскоп стереоскопический-1
- Лупа лабораторная-5
- Весы лабораторные-1
- Телескоп-5

- Биноклярные лупы-5
- Физическая карта мира и России-1
- Коллекция минералов-1
- Коллекция сырья для топливной промышленности-15
- Коллекция сырья для химической промышленности-15
- Коллекция горных пород-1
- Коллекция полезных ископаемых-1
- Коллекция палеонтологические-1
- Коллекция кристаллов-1

**Кадровое обеспечение** – педагог - руководитель объединения, реализующий данную программу, должен владеть следующими профессиональными и личностными качествами:

- обладает специальным педагогическим образованием;
- владеет навыками и приёмами организации творческих занятий;
- знает физиологию и психологию детского возраста;
- умеет вызвать интерес к себе и преподаваемому предмету;
- умеет создать комфортные условия для успешного развития личности воспитанников;
- умеет видеть и раскрывать творческие способности воспитанников.

### **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ПЕДАГОГА, ОБУЧАЮЩИХСЯ, РОДИТЕЛЕЙ**

1. Алешкевич, В.А. Курс общей физики. Молекулярная физика / В.А. Алешкевич. - М.: Физматлит, 2016. - 312 с.;
2. Бучаченко, А.Л. От квантовых струн до тайн мышления...: Экскурс по самым завораживающим вопросам физики, химии, биологии, математики / А.Л. Бучаченко. - М.: Ленанд, 2017. - 188 с.;
3. Гартман, З. Занимательная физика, или Физика во время прогулки / З. Гартман. - М.: ЛИБРОКОМ, 2017. - 120 с.;
4. Иванов, С.В. Избранные главы физики: Магнетизм, магнитный резонанс, фазовые переходы. Курс лекций / С.В. Иванов, П.С. Мартышко. - М.: Ленанд, 2018. - 208 с.;
5. Калашников, Н.П. Практикум по решению задач общего курса физики. Механика: Учебное пособие / Н.П. Калашников, Т.В. Котырло и др. - СПб.: Лань, 2018. - 292 с.;
6. Калашников, С.Г. Электричество / С.Г. Калашников. - М.: Наука, 2017. -199 с.;
7. Лучич, С.И. Задачи по общему курсу физики в вопросах и ответах: Механика / С.И. Лучич, Н.И. Ширяева. - М.: КД Либроком, 2016. - 184 с.;
8. Перельман, Я.И. Занимательная физика. Книга первая / Я.И. Перельман. - М.: Центрполиграф, 2017. - 252с.
9. Перельман, Я.И. Занимательная физика. Книга 2 / Я.И. Перельман. - М.: Центрполиграф, 2017. - 287 с.
10. Стерхов, К.В. Сборник задач по курсу основы физики и биофизики: Учебно-методическое пособие / К.В. Стерхов. - СПб.: Лань П, 2016. - 128 с.

**Интернет-ресурсы:**

1. Физика для самых маленьких WWW mani-mani-net.com.
2. Физика для малышей и их родителей. WWW solnet.ee/school/04html.
3. Физика для самых маленьких WWW yoube.com
4. www.schoolnano.ru
5. http://afizika.ru