

Управление образования администрации муниципального района «Сосногорск»  
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Центр детского творчества» пгт.Войвож  
(МБУДО «ЦДТ» пгт.Войвож)

Рассмотрена  
Методическим советом  
МБУДО ЦДТ» пгт.Войвож  
Протокол №5 от 28.05.2024г

Утверждена  
Приказом МБУДО «ЦДТ» пгт.Войвож  
№ 121-ОД от 21.08.2024г

Принята  
Педагогическим советом  
МБУДО «ЦДТ» пгт.Войвож  
Протокол №5 от 31.05.2024г

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Физикон»**

**естественнонаучной направленности**

Адресат программы: 13 – 16 лет  
Вид программы по уровню освоения: базовый  
Срок реализации: 2года  
Разработчик: **Власова Татьяна Константиновна**,  
педагог дополнительного образования  
МБУДО «ЦДТ» пгт. Войвож  
Педагог реализующий программу: **Власова Т.К.**

пгт. Войвож  
2024 г.

## I. Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Дополнительная общеобразовательная - общеразвивающая программа «Физикон» разработана в соответствии с:

Федеральным законом № 273-ФЗ от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции), Государственной программы «Развитие образования на 2018- 2025 годы», утвержденная постановлением Правительства РФ №1642 от 26.12.2017 г (в действующей редакции);

Приказом Министерства просвещения РФ №629 от 27.07.2022 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам» (Зарегистрирован 25.04.2019 № 54499);

Концепцией развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);

Санитарными правилами СП 2.4 3648-20 «Санитарно – эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Уставом МБУДО «ЦДТ» пгт. Войвож;

Положением о разработке, структуре и порядке утверждения дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, реализуемых в МБУДО «ЦДТ» пгт. Войвож;

Положением о формах, порядке и периодичности текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся МБУДО «ЦДТ» пгт. Войвож.

**направленность (профиль) программы.** Программа «Физикон» - образовательная, модифицированная, естественнонаучной направленности, ориентированная на активное приобщение детей к познанию окружающего мира, выполнение работ исследовательского характера, решение разных типов задач, постановку эксперимента, работу с дополнительными источниками информации, в том числе электронными.

**актуальность программы.** Основными средствами воспитания творческой активности и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи.

Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

**новизна** данной программы обусловлена: интеграцией знаний по физике и другим школьным предметам (география, биология), выраженной в создании проектов, поддерживающих другие дисциплины общеобразовательного курса, что повышает мотивацию к изучению других предметов, формирует навыки познавательной деятельности, навыки коллективной деятельности.

**отличительные особенности программы** является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности учащихся в более широком объеме, что положительно отразится при изучении других предметов и

расширению кругозора в целом, способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов.

**педагогическая целесообразность** программа помогает обучающимся оценить свой творческий потенциал с точки зрения образовательной перспективы и способствует созданию положительной мотивации обучающихся к самообразованию. Программа позволяет реально на практике обеспечивать индивидуальные потребности учащихся, профильные интересы детей, то есть реализовывать педагогику развития ребенка.

**адресат программы.** Программа адресована обучающимся от 13 до 16 лет. Дети 13 - 16 лет способны хорошо запоминать, применять на практике знания и умения, полученные в ходе занятий. Принцип индивидуального и дифференцированного подхода предполагает учет личностных, возрастных особенностей детей и уровня их психического и физического развития.

**вид программы по уровню освоения**—одноуровневый - базовый

**условия набора учащихся.** Для обучения по данной программе принимаются все желающие, по заявлению родителей. Предварительной подготовки для зачисления в группу не требуется.

**формы обучения.** Формы обучения – очная. При особых обстоятельствах (длительная болезнь учащегося, невозможность присутствовать на очном занятии большого количества учащихся и т. д.) возможно применение дистанционных технологий на основании локального акта МБУДО «ЦДТ» пгт.Войвож «Об организации образовательного процесса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий».

Состав занимающихся – постоянный.

Программа рассчитана на 2 года обучения.

Исключение из объединения возможно по собственному желанию обучающегося.

Год обучения	Рекомендуемое кол-во обуч-ся в группе	Рекомендуемый возраст детей	Кол-во занятий в неделю	Продолжительность занятия	Кол-во Часов в неделю	Кол-во Часов в год
1	15	13-15 лет	2	3 ч	6ч	216ч
2	15	14-16 лет	3	3 ч	9ч	324ч

Начало занятий через 1 час после окончания занятий в школе. Перерывы между занятиями 10 минут.

Занятия в основном проходят со всей группой, но возможна в конце занятия (20 – 30 минут) индивидуальная работа или работа с частью группы (4 -5 чел.).

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

**Цель:** развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, исследовательских и экспериментаторских навыков в ходе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

**Задачи:**

**1. Образовательные:** способствовать самореализации учащихся в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить обучающихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи нестандартными методами, развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

**2. Воспитательные:** воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

**3. Развивающие:** развивать умения и навыки обучающихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умения практически применять физические знания в жизни, творческие способности, формировать у обучающихся активность и самостоятельность, инициативность, повышать культуру общения и поведения.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план 1 год обучения. (2 занятия по 3 часа - итого 216 часов в год)

№	Наименование раздела	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Итого	
1.	Введение	6	12	18	Наблюдение. Защита докладов
2.	Строение и свойства вещества	6	18	24	
3.	Занимательная механика	18	72	90	
4.	Гидро- и аэростатика	18	48	66	
5.	Физика и астрономия	4,5	10,5	15	
6.	Итоговое занятие	-	3	3	Тестирование.
7.	Итого	52,5	163,5	216	

### содержание:

№ занятия	Тема занятия	Количество часов			Содержание
		всего	теория	практика	
1. Введение – 18 часов.					
1	Физика как наука	3	1	2	Теория: История физики как науки. Физика повсюду, физика вокруг нас. Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин. Цветочные часы. Часы и живые организмы. Физика – основа техники. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы. Практика: Занимательные опыты. Фокусы, основанные на физических законах и явлениях. Практическая работа. Подготовка докладов.
2	Физика и времена года	3	1	2	
3	Физика на кухне	3	1	2	
4	Физические величины	3	1	2	
5	Физика - основа техники	3	1	2	
6	Защита докладов	3	1	2	

					Защита докладов.
2.Строение и свойства вещества– 24 часа					
7	Молекулы. Движение молекул	3	0,5	2,5	Теория: Молекулы. Явления, подтверждающие молекулярное строение вещества. Диффузия. Роль диффузии в природе (загрязнение атмосферы и водоемов). Явление осмоса. Движение и взаимодействие молекул в газах, жидкостях и твердых кристаллических телах. Материалы. Виды материалов в технике и строительстве. История возникновения и развития молекулярно-кинетической теории строения вещества. Практика: Составление схемы – опоры «Роль диффузии в природе». Физические опыты, лабораторные и практические работы. Дидактические игры. Игровое занятие «Атом. Молекула. Вещество». Творческая работа обучающихся: кроссворды, сказки, стихи.
8	Диффузия.	3	1	2	
9	Загрязнение водоемов, атмосферы	3	1	2	
10	Явление осмоса	3	1	2	
11	Роль диффузии в природе	3	1	2	
12	Материалы в строительстве и технике	3	1	2	
13	МКТ в сказках	3	0,5	2,5	
14	Атом. Молекула. Вещество	3	0	3	
3. Занимательная механика – 90 часов					
15	Взаимодействие тел - Бионика	3	1	2	Теория: Бионика. Основные законы механики. Сила и движение. Тяжесть. Падение и бросание. Круговое движение. Удар. Трение и сопротивление среды. Средняя скорость механического движения, масса и плотность, сила. Прочность. Работа, мощность, энергия. Виды механической энергии. Энергия вокруг нас. Механика в живой природе. Рычаги в технике, быту. Простые механизмы. Механические игрушки. Эйнштейн. Занимательные задачи и физические задачи с техническим содержанием. Практика: Физические опыты, лабораторные и практические работы. Дидактические игры. Работа со справочниками,
16	Основные законы механики	3	1	2	
17	Занимательные задачи. Основные законы механики	3	1	2	
18	Сила и движение.	3	1	2	
19	Сила и движение.	3	0	3	
20	Тяжесть.	3	1	2	
21	Тяжесть.	3	0	3	
22	Падение и бросание.	3	1	2	
23	Падение и бросание.	3	0	3	
24	Круговое движение.	3	1	2	
25	Круговое движение.	3	0	3	
26	Удар.	3	1	2	

27	Удар.	3	0	3	самостоятельное составление задач по определению скорости движения крови в сосудистой системе человека, скорости ветра, животных. Составление сборника «своих» задач. Брейн-ринг «Сила, движение и человек». Решение занимательных задач, качественных задач, физических задач с техническим содержанием. Изготовление простейших механических игрушек.	
28	Трение, сопротивление среды.	3	1	2		
29	Трение, сопротивление среды.	3	0	3		
30	Средняя скорость.	3	0,5	2,5		
31	Решение качественных задач.	3	0,5	2,5		
32	Масса, плотность, сила.	3	1	2		
33	Решение качественных задач.	3	0,5	2,5		
34	Самостоятельное составление задач.	3	0	3		
35	Брейн-ринг «Сила, движение и человек»	3	0	3		
36	Оформление сборника «своих» задач.	3	0	3		
37	Работа, Мощность. Энергия.	3	1	2		
38	Решение качественных задач.	3	0,5	2,5		
39	Механика в живой природе.	3	1	2		
40	Занимательная прогулка в страну Эйнштейна.	3	1	2		
41	Рычаги в технике, в быту.	3	1	2		
42	«Золотое правило» механики.	3	1	2		
43	Изготовление простейших механических игрушек.	3	1	2		
44	Изготовление простейших механических игрушек.	3	0	3		
4. Гидро- и аэростатика – 66 часов						
	Давление твердых	3	1	2		Теория: Гидростатическое

45	тел				давление. Закон Паскаля. Закон сообщающихся сосудов. Принцип работы артезианского колодца. Модель и чертеж фонтана. Фонтаны в живописи.
46	Режущие и колющие приспособления в живой природе.	3	1	2	
47	Гидростатическое давление.	3	1	2	Гидростатический парадокс. Атмосфера. Атмосферное давление. Роль атмосферного давления в жизни человека. Как мы дышим? Как мы пьем? «Горная болезнь», влияние атмосферного давления на самочувствие. Роль атмосферного давления в природе. Барометр. Присоски, рыба прилипла. Атмосферное давление и медицина. Манометры. Кровяное давление у человека. Пульс.
48	Закон Паскаля.	3	1	2	
49	Закон сообщающихся сосудов.	3	1	2	
50	Решение качественных задач.	3	1	2	
51	Артезианский колодец. Фонтан.	3	1	2	
52	Конкурс моделей фонтана.	3	0	3	Водопровод. Гидравлический тормоз. Плавание тел. Закон Архимеда. Развитие водного транспорта. Суда и подводные лодки, батискаф, акваланг. Водный транспорт на территории Республики Коми. История развития гидро- аэростатики (Архимед, Паскаль, Торричелли, Герике).
53	Гидростатический парадокс.	3	1	2	
54	Атмосфера. Атмосферное давление.	3	1	2	
55	Атмосферное давление и человек.	3	0,5	2,5	
56	Практическая работа.	3	0,5	2,5	Практика: Просмотр презентаций. Демонстрация занимательных опытов. Конкурс - изготовление чертежа и модели фонтана. Практическая работа «измерение давления и пульса у человека».
57	Атмосферное давление и погода. Барометр.	3	1	2	
58	Атмосферное давление в природе.	3	1	2	Выпуск бюллетеня «Удивительное рядом»- (Глубоководные животные и их приспособляемость. Водные растения. Паук – «изобретатель» водолазного колокола).
59	Выпуск бюллетеня «Удивительное рядом»	3	0,5	2,5	Изготовление барометра своими руками. Дидактические игры. Составление рекомендаций по здоровому образу жизни.
60	Атмосферное давление и медицины.	3	1	2	
61	Водопровод. Гидравлический тормоз.	3	1	2	Изготовление плавающей рыбки. Решение занимательных и качественных задач. Сообщения учащихся. Морской бой «Гидро –
62	Плавание тел.	3	1	2	

63	Решение занимательных и качественных задач	3	0,5	2,5	аэростатика».
64	Суда. Подводные лодки. Батискаф. Акваланг.	3	1	2	
65	Речной транспорт Республики Коми.	3	1	2	
66	Морской бой «Гидро – аэростатика».	3	0	0	
5. Физика и космос – 15 час					
67	Космос. История развития космоса.	3	1	2	Теория: Достижения и перспективы современной космонавтики. Роль космоса в жизни современного общества. Полеты к другим планетам, влияние космоса на организм человека. Практика: Подготовка и защита презентаций на выбранную тему. «МИРНЫЙ КОСМОС». Космонавтика – человечеству. Изучение космических комплексов для контроля солнечной активности, космической погоды и исследования процессов в магнитосфере Земли; предоставление данных дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемых с космических аппаратов гидрометеорологического, океанографического и гелиогеофизического назначения, отвечающих необходимым потребностям гидрометеорологических служб. «БИОИНЖЕНЕРИЯ». Исследования медицины, биологии и астрономии в космической сфере. Космическая промышленность и инфраструктура. Исследования Солнечной системы и достижения медицины и биологии в космической отрасли. «ПУТЬ В КОСМОС»: От животных до человека. Ю. А. Гагарин и Г. С.
68	Космос и человек.	3	1	2	
69	Введение в физику космоса (астрофизика).	3	1,5	1,5	
70	Проект	3	1	2	
71	Защита проекта.	3	0	3	



					<p>Титов. Начало пути, развитие науки, в наши дни, выход в космос, исследование космоса, есть ли жизнь во Вселенной?, космические исследования (факты), происхождение жизни, гравитация, гравитационный парадокс, общая теория относительности А.Эйнштейна.</p> <p>ВСЕЛЕННАЯ: прошлое Вселенной, химический состав Вселенной, масштабы вселенной, расширение Вселенной, теория Большого взрыва, из чего сделаны звёзды, ранняя Вселенная, Большой взрыв, субатомные частицы; хронология взрыва Вселенной: от Большого взрыва до наших дней, материя в цифрах, самый мощный взрыв на Земле; от Большого взрыва до солнечного света: первые звёзды, переменные звёзды, сверхновые звёзды, звёздные скопления, звезды (факты), красный гигант, планетарная туманность, рождение СС, происхождение планет, как у планет появились спутники, другие планетные системы, туманности, Млечный Путь, галактики, скопление галактик, чёрные дыры, Вселенная (факты) масштабы нашего мира, Колумбы Вселенной-1 – Аристотель (представление об устройстве мира), Клавдий Птоломей, Николай Коперник, Галилео Галилей, Иоганн Кеплер; Колумбы Вселенной-2 – Исаак Ньютон, Уильм Гершель, Иммануил Кант, Эдвин Пауэлл Хаббл, Альберт Эйнштейн.</p>
6.Итоговое занятие – 3 часа.					
72	Итоговое занятие	3	0	3	Практика: Игровое занятие «Физика и человек». Тестирование.

**учебный план 2 год обучения (3 занятия по 3 часа - итого 324 часов в год)**

№	Тема раздела	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Итого	
1.	Введение	3	15	18	Защита проектов.

2.	Тепловые явления	7	29	36	
3.	Изменение агрегатных состояний вещества	8	37	45	
4.	Электрические явления	10	41	51	
5.	Электромагнитные явления	6	24	30	
6.	Световые явления	7	29	36	
7.	Физика и времена года: физика осенью, зимой, весной, летом.	20	79	99	
8.	Физика и военная техника	1	5	6	
9.	Итоговое занятие	-	3	3	Практические задания.
	Итого	41	175	324	

**содержание:**

№ занятия	Тема занятия	Количество часов			Содержание
		всего	теория	практика	
<b>1. Введение– 18 часов</b>					
1	Нобелевские премии в физике.	3			<p>Теория: Нобелевские премии по физике. Из истории Нобелевских премий. Первые Нобелевские премии по физике. Российские лауреаты Нобелевских премий по физике. Роль и значение Нобелевских премий. методы физической науки, эвристические методы - фантазирование, гиперболизацию (преувеличение), "вживание" в изучаемый предмет или явление, "мозговой штурм". Явления, версия, гипотеза. Эксперимент. Экспериментальная физика. Закон, теория, исследование.</p> <p>Практика: Работа с литературой, интернетом. Проект. Составление сообщений. Защита проектов. Индивидуальная работа, работа в парах и в группах. Явления. Перечисление как можно больше физических явлений, которые относятся к оконному стеклу. Краткие пояснения каждому случаю. Версия. Выдвижение версий чем и почему шум хвойного леса отличается от шума лиственного леса? Гипотеза. Выдвижение гипотезы, что было бы, если б вдруг исчезла тяжесть на Земле, т.е. все предметы существа полностью потеряли свой вес? Конструкция. Придумывание игрушки, принцип действия которых основан на законе Паскаля. Объяснение ее принципа действия. Возможен чертеж или рисунок, поясняющий устройство и применение вашей игрушки. Закон. Открытие</p>
2	Подготовка сообщений, докладов.	3			
3	Защита докладов.	3			
4	Методы физической науки. Эвристический. Экспериментальный				
5	Явления. Версия. Гипотеза. Теория. Конструкция. Исследование. Работа в парах.				
6	Закон «Легкости». Работа в группах				

					собственного закона. (В физике существует понятие силы тяжести. А могла бы существовать "сила легкости"? Какие физические явления она тогда характеризовала бы? С какими другими физическими величинами она была бы связана? Составьте и обоснуйте формулу, связывающую "силу легкости" с другими величинами (возможно, с такими, которых в физике пока нет).)
--	--	--	--	--	--

## 2. Тепловые явления – 36 часов

7	Тепловые явления в природе	3			<p>Теория: Тепловые явления в природе и жизни человека. Температура. Примеры различных температур в природе. Теплопроводность. Теплопроводность воздуха. Малая теплопроводность перьевого покрова птиц. Образование ветра. Глобальные ветра. Конвекция. Теплопередача и растительный мир. Теплозащита в царстве растений. Способы теплопередачи. Теплопередача и теплоизоляция в технике.</p> <p>Практика: ПР Познавательная прогулка. Измерение температуры воздуха в помещении и на улице, температуры почвы на глубине и поверхности. Составление советов туристам. ПР «Чувствительность кожи человека к теплу и холоду» (групповая и парная работа). Составление рекомендаций по закаливанию.</p> <p>ПР «Изучение зависимости теплопроводности почвы от ее состава, наличия воздуха и воды» (групповая работа). Составление советов заядлым садоводам. Физические опыты. Дидактические игры. Проект «Термос своими руками». Решение занимательных задач, физических задач с техническим содержанием.</p>
8	Температура	3			
9	Практическая работа. Измерение температуры.	3			
10	Советы туристам	3			
11	Теплопроводность	3			
12	Практическая работа. Кожа человека и тепло	3			
13	Рекомендации по закаливанию	3			
14	Практическая работа. Зависимость теплопроводности.	3			
15	Конвекция	3			
16	Теплопередача и растительный мир	3			
17	Теплопередача в технике	3			
18	Мини проект «Термос своими руками»	3			

## 3. Изменение агрегатных состояний вещества – 45 часов

19	Испарение	3			<p>Теория: Испарение. Испарение воды листьями растений. Видоизменение листьев. Поведенческая терморегуляция животных. Влажность. Водяной пар в атмосфере. Образование облаков, тумана,</p>
20	Испарение и растения	3			
21	Испарения и животные	3			

22	Влажность	3			<p>росы, иней. Атмосферные осадки: снег, град. Значение влажности в живой природе. Удельная теплоемкость. Удельная теплота парообразования. Загадки простой воды, аномальное расширение воды, тепловые свойства воды</p> <p>Практика: Рекомендации по уходу за комнатными растениями-суккулентами. Измерение влажности. Роль кожи человека в терморегуляции (семинар-практикум). Конкурс «Умелые руки» по изготовлению снежинок. Рекомендации по уходу за кожей. Составления обращения к учащимся «Береги воду!» Занимательные опыты и вопросы. «Чудеса своими руками» (групповая работа) . Синоптики природы - предсказание погоды по местным народным приметам (ролевая игра). Изготовление самодельных приборов. (Конструкторское бюро - коллективная творческая деятельность). Изготовление барометра из сухой ветки, дождемера.</p> <p>Физические опыты. Дидактические игры. Решение занимательных задач, физических задач с техническим содержанием.</p>
23	Влажность и живая природа	3			
24	Водяной пар в атмосфере	3			
25	Атмосферные осадки	3			
26	Конкурс «Умелые руки»	3			
27	Круговорот в природе. «Береги воду»	3			
28	Теплоемкость	3			
29	Удельная теплота парообразования	3			
30	Ролевая игра «Синоптики природы»	3			
31	Загадки простой воды	3			
32	Конструкторское бюро. Барометр	3			
33	Конструкторское бюро. Дождемер	3			

#### 4.Электрические явления – 51 час

34	Источники тока. Электросети. Батарейки, аккумуляторы.	3			<p>Теория: Электрические явления .Источники тока. Электризация тел.Метель. Метелевое электричество. Статическое электричество в природе. Электрический ток. Биологическое электричество. Опыты Гальвани и Вольты. Электрические рыбы. Атмосферное электричество. Грозовая туча. Молния в атмосфере</p> <p>Соппротивление. Действие электрического тока на человека .Последовательное и параллельное соединения проводников .Применение полупроводников в технике. История создания электродвигателей и их значение в нашей жизни.</p> <p>Электричество в игрушках.</p> <p>Практика: экскурсия «Комиэнерго». Сборка гальванического элемента (яблоко, лимон, соленый огурец, провода, лампа накаливания на подставке, медная и цинковая пластины, железный гвоздь), наблюдение его действия. Советы стоматолога. Моделирование процессов в грозовой туче (развитие тучи, разделение</p>
35	Экскурсия на предприятие «Комиэнерго»	3			
36	Гальванический элемент.	3			
37	Новогодняя гирлянда	3			
38	Электризация тел	3			
39	Грозовая туча	3			
40	Модель громоотвода	3			
41	Метелевое электричество	3			
42	Статическое электричество	3			
43	Электрический ток	3			
44	Электрические рыбы	3			
45	Соппротивление	3			

46	ТБ, первая помощи при поражении током	3			зарядов). Модель громоотвода. Памятка поведение во время грозы. Измерение сопротивления кожного покрова рук. Анализ цифровых данных. Оказание первой помощи пострадавшему при поражении током. Составление памятки по работе с бытовыми приборами. Физические опыты. Дидактические игры. Решение занимательных задач,
47	Последовательное соединение проводников.	3			
48	Параллельное соединение проводников	3			
49	Работа в группах. «Разводка электрики в квартире»	3			
50	Электродвигатель. Полупроводники в технике	3			
<b>5. Электромагнитные явления – 30 часов</b>					
51	Магнитное поле	3			Теория: Магнитные явления. Магнитное поле. Магнитное поле Земли. Магнитные бури. Полярные сияние. Ориентация животных, птиц, насекомых, рыб в магнитном поле. Магнитобиология. Магниты, их взаимодействие, фокусы с магнитами. Магниты в доме. Электромагнитное воздействие на организм человека. Излучение и прием электромагнитных волн в быту. Телевизор. Радио. Компьютер. Практика: Физические опыты. Дидактические игры. Решение занимательных задач,
52	Магниты, их взаимодействие	3			
53	Магнитные явления в природе	3			
54	Магнитные явления в природе	3			
55	Магнитные явления и животный мир	3			
56	Магнитные явления и животный мир	3			
57	Магнитобиология	3			
58	Магниты в доме	3			
59	Магниты и человек	3			
60	Телевизор. Радио. Компьютер и т.д	3			
<b>6. Световые явления – 36 часов</b>					
61	Свет. Источники света	3			Теория: Световые явления. Источники света. Роль света в жизни человека. Разложение белого света. Радуга. Глаз – живой оптический прибор. Нормальное зрение. Дефекты зрения. Кто как смотрит - кто что видит (животные, рыбы, насекомые, земноводные и другие). Тень, полутень. Зеркала. Линзы. Оптическая сила линзы. Практика: Подбор примеров источников света из литературных произведений (индивидуальная и групповая работа). Составление памятки «Юному художнику». Составление памятки при работе за компьютером. Составление памятки
62	Свет в жизни человека	3			
63	Радуга	3			
64	Линзы, оптические приборы	3			
65	Зрение. Дефекты зрения.	3			
66	«Береги свое зрение»	3			
67	Тень, полутень	3			

68	Театр теней	3			«Береги свое зрение». Образование тени и полутени. Театр теней. Создание «комнаты кривых зеркал». Определение оптической силы линзы. Решение задач. Построение изображений. Оптические иллюзии. Физические опыты. Дидактические игры. Решение занимательных задач.
69	Зеркала.	3			
70	Комната кривых зеркал	3			
71	Оптическая сила линзы.	3			
72	«Не верь глазам своим»	3			
<b>7. Физика и времена года: физика осенью, зимой, весной, летом. – 99 часов</b>					
73	Программа PowerPoint	3			Теория: электронные презентации по физике. Правила создания электронной презентации. Физические явления в природе осенью, зимой, весной и летом. Практика: Работа с Программой PowerPoint по созданию слайдов. Создание презентаций. Физика осенью: Разбор ситуаций: Осенние облака. Атмосферное давление осенью. Двойные рамы в окнах. Осенью у печки. Экскурсии в осеннюю природу. Физика зимой: "Что такое зима?". "Почему зимой становится холодно?" " Как изменится объем воды, когда плавающий в ней кусок льда растает?" Анкета для вещества. Снежинки в воздухе. Снежинки на Земле. Слоистая структура снежных покровов. Режеляция. Лед на Земле. Горный ледник. Движение ледника. Какие бывают метели. Микроструктура низовых метелей Волны на снегу. Как далеко переносится снег метелью. Пылевые бури и метели: сходство и различия. Метелевое электричество. Физика в литературе Физика весной: Когда начинается весна? Весенняя лаборатория. Весна в саду. Что значит " закрыть влагу"? "Сухой полив". Физические явления весной. Наблюдения за туманом. Туманы испарения и туманы охлаждения. Туман и цвет. Прилет журавлей. Физика летом: Какой месяц лета самый жаркий? На рыбалке. Вода в пруду. Жаркое лето и пчелы. На качелях "дух захватывает". Как услышать ультразвук? Как и когда правильно срезать цветы? Опыты на даче. Загадочное окно. Виден ли солнечный свет? Почему облака не падают?
74	Физика осенью	3			
75	Осенние явления природы. Экскурсия.	3			
76	Листопад	3			
77	Иней	3			
78	Осенние облака	3			
79	Атмосферное давление осенью	3			
80	Утепляем окна	3			
81	Физика у печки	3	0	3	
82	Создание презентации «Физика и осень»	3			
83	Физика зимой. Экскурсия.	3			
84	Индикаторы мороза	3			
85	Температура зимой	3			
86	Снежинки. Снег. Метели.	3			
87	Режеляция. Лед на Земле.	3			
88	Анкета для вещества	3			
89	Деревья зимой.	3			
90	Животные зимой	3			
91	Физика в зимних явлениях. Работа в группах.	3			
92	Создание презентации «Физика и зима»	3			
93	Физика весной.	3			

	Экскурсия.				Составление энциклопедии "Физика и времена года" (занимательная энциклопедия физических вопросов о природных явлениях, описанных в научно-популярной литературе).
94	Весенняя лаборатория	3			
95	Сухой полив	3			
96	Туман	3			
97	Прилет журавлей.	3			
98	Создание презентации «Физика и весна»	3			
99	Физика и лето.	3			
100	На рыбалке	3			
101	Физика на даче	3			
102	Облака	3			
103	Создание презентации «Физика и лето»	3			
104	Физика и времена года. Работа в группах.	3			
105	Оформление занимательной энциклопедии.	3			
<b>7.Физика и военная техника – 6 часов</b>					
106	Физики на фронте	3	0,5	2,5	Теория: Физика в задачах военно-исторических событий. Роль физики в победе советского народа в Великой Отечественной войне 1941 – 1945 гг. Развитие военной техники. Практика: Работа с литературой, интернетом. Составление сообщений, презентаций. Работа индивидуально или в группах.
107	Физика в задачах военно-исторических событий	3	0,5	2,5	
<b>8.Итоговое занятие – 3 часа.</b>					
108	Итоговое занятие	3			Практика: Физика дома: на кухне, на плите, за чашкой чая.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОГРАММЫ

### Предметные результаты:

- приобретение знаний о явлениях, происходящих в природе с точки зрения физики
- умение проводить простые эксперименты и опыты
- приобретение практических навыков исследовательской деятельности, умения оформлять исследовательские работы в соответствии с требованиями

### Метапредметные результаты:

- работать с источниками информации, в том числе с Интернет;

- правильно формулировать и задавать вопросы;
- выдвигать гипотезы; - получить навык публичного выступления;
- получение навыка сотрудничества со сверстниками и педагогами;
- способность ставить цели и планировать свою деятельность;
- овладеть умением анализировать результаты своей деятельности;
- овладеть умениями и навыками применять полученные знания в других видах деятельности.

Личностное развитие:

- проявлять интерес к познанию;
- иметь готовность к саморазвитию;
- участвовать в самостоятельной и коллективной учебной деятельности;

Программа «Физикон» предусматривает развитие общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

Приоритетами являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.
- приобретение навыков самооценки собственной деятельности

## II. Комплекс организационно – педагогических условий.

### КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.

Этапы образовательного процесса	1 год обучения	2 год обучения
Начало учебного года.	1 сентября	1 сентября
Продолжительность учебного года.	36 недель	36 недель
Продолжительность занятия.	40 минут.	40 минут.
Вводный (входящий) контроль.	сентябрь	сентябрь
Текущий контроль.	декабрь	декабрь
Промежуточный контроль.	май	-
Итоговый контроль.	-	май
Окончание учебного года.	31 мая	31 мая



Каникулы зимние (праздничные дни)	30.12 – 08.01	30.12 – 08.01
Каникулы весенние	24.03-30.03	24.03-30.03
Каникулы летние.	01.06-31.08	01.06-31.08

### 1 год обучения

№ занятия	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения (по плану)	Дата проведения (по факту)	Примечание
1. Введение – 18 часов.					
1	Физика как наука	3	1 неделя		
2	Физика и времена года	3	1 неделя		
3	Физика на кухне	3	2 неделя		
4	Физические величины	3	2 неделя		
5	Физика - основа техники	3	3 неделя		
6	Защита докладов	3	3 неделя		
2. Строение и свойства вещества – 24 часа					
7	Молекулы. Движение молекул	3	4 неделя		
8	Диффузия.	3	4 неделя		
9	Загрязнение водоемов, атмосферы	3	5 неделя		
10	Явление осмоса	3	5 неделя		
11	Роль диффузии в природе	3	6 неделя		
12	Материалы в строительстве и технике	3	6 неделя		
13	МКТ в сказках	3	7 неделя		
14	Атом. Молекула. Вещество	3	7 неделя		
3. Занимательная механика – 90 часов					
15	Взаимодействие тел - Бионика	3	8 неделя		
16	Основные законы механики	3	8 неделя		
17	Занимательные задачи. Основные законы механики	3	9 неделя		
18	Сила и движение.	3	9 неделя		
19	Сила и движение.	3	10 неделя		
20	Тяжесть.	3	10 неделя		
21	Тяжесть.	3	11 неделя		
22	Падение и бросание.	3	11 неделя		
23	Падение и бросание.	3	12 неделя		
24	Круговое движение.	3	12 неделя		
25	Круговое движение.	3	13 неделя		
26	Удар.	3	13 неделя		
27	Удар.	3	14 неделя		
28	Трение, сопротивление среды.	3	14 неделя		
29	Трение, сопротивление среды.	3	15 неделя		
30	Средняя скорость.	3	15 неделя		
31	Решение качественных задач.	3	16 неделя		
32	Масса, плотность, сила.	3	16 неделя		

33	Решение качественных задач.	3	17 неделя		
34	Самостоятельное составление задач.	3	17 неделя		
35	Брейн-ринг «Сила, движение и человек»	3	18 неделя		
36	Оформление сборника «своих» задач.	3	18 неделя		
37	Работа, Мощность. Энергия.	3	19 неделя		
38	Решение качественных задач.	3	19 неделя		
39	Механика в живой природе.	3	20 неделя		
40	Занимательная прогулка в страну Эйнштейна.	3	20 неделя		
41	Рычаги в технике, в быту.	3	21 неделя		
42	«Золотое правило» механики.	3	21 неделя		
43	Изготовление простейших механических игрушек.	3	22 неделя		
44	Изготовление простейших механических игрушек.	3	22 неделя		
4. Гидро- и аэростатика – 66 часов					
45	Давление твердых тел	3	23 неделя		
46	Режущие и колющие приспособления в живой природе.	3	23 неделя		
47	Гидростатическое давление.	3	24 неделя		
48	Закон Паскаля.	3	24 неделя		
49	Закон сообщающихся сосудов.	3	25 неделя		
50	Решение качественных задач.	3	25 неделя		
51	Артезианский колодец. Фонтан.	3	26 неделя		
52	Конкурс моделей фонтана.	3	26 неделя		
53	Гидростатический парадокс.	3	27 неделя		
54	Атмосфера. Атмосферное давление.	3	27 неделя		
55	Атмосферное давление и человек.	3	28 неделя		
56	Практическая работа.	3	28 неделя		
57	Атмосферное давление и погода. Барометр.	3	29 неделя		
58	Атмосферное давление в природе.	3	29 неделя		
59	Выпуск бюллетеня «Удивительное рядом»	3	30 неделя		
60	Атмосферное давление и медицины.	3	30 неделя		
61	Водопровод. Гидравлический тормоз.	3	31 неделя		
62	Плавание тел.	3	31 неделя		
63	Решение занимательных и качественных задач	3	32 неделя		
64	Суда. Подводные лодки. Батискаф. Акваланг.	3	32 неделя		
65	Речной транспорт Республики Коми.	3	33 неделя		
66	Морской бой «Гидро – аэростатика».	3	33 неделя		
5. Физика и космос – 15 час					

67	Космос. История развития космоса.	3	34 неделя		
68	Космос и человек.	3	34 неделя		
69	Введение в физику космоса (астрофизика).	3	35 неделя		
70	Проект	3	35 неделя		
71	Защита проекта.	3	36 неделя		
6.Итоговое занятие – 3 часа.					
72	Итоговое занятие	3	36 неделя		

## 2 год обучения.

№ занятия	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения (по плану)	Дата проведения (по факту)	Примечание
1	<b>Введение.</b> Нобелевские премии в физике.	3	1 неделя		
2	Подготовка сообщений, докладов.	3	1 неделя		
3	Защита докладов.	3	1неделя		
4	Методы физической науки. Эвристический. Экспериментальный	3	2 неделя		
5	Явления. Версия. Гипотеза. Теория. Конструкция. Исследование. Работа в парах.	3	2 неделя		
6	Закон «Легкости». Работа в группах	3	2 неделя		
7	<b>Физика осенью.</b> Программа PowerPoint		3 неделя		
8	Физика осенью		3 неделя		
9	Осенние явления природы. Экскурсия.		3 неделя		
10	Листопад		4 неделя		
11	Иней		4 неделя		
12	Осенние облака		4 неделя		
13	Атмосферное давление осенью		5 неделя		
14	Утепляем окна		5 неделя		
15	Физика у печки		5 неделя		
16	Создание презентации «Физика и осень»		6 неделя		
17	<b>Тепловые явления</b> в природе и жизни человека. Температура.	3	6 неделя		
18	Температуры в природе.	3	6 неделя		
19	Познавательная прогулка. Измерение температур.	3	7 неделя		
20	Теплопроводность. Теплопроводность воздуха.	3	7 неделя		
21	Чувствительность кожи человека к теплу	3	7 неделя		

	и холоду. Рекомендации по закаливанию.				
22	Изучение зависимости теплопроводности почвы от ее состава, наличия воздуха и воды. Советы заядлым садоводам.	3	8 неделя		
23	Малая теплопроводность перьевого покрова птиц.	3	8 неделя		
24	Конвекция.	3	8 неделя		
25	Образование ветра. Глобальные ветра.	3	9 неделя		
26	Способы теплопередачи.	3	9 неделя		
27	Теплопередача и растительный мир. Теплозащита в царстве растений.	3	9 неделя		
28	Теплопередача и теплоизоляция в технике.	3	10 неделя		
29	<b>Изменение агрегатных состояний вещества.</b> Испарение. Испарение воды листьями растений	3	10 неделя		
30	Влажность. Измерение влажности.	3	10 неделя		
31	Рекомендации по уходу за комнатными растениями-суккулентами.	3	11 неделя		
32	Поведенческая терморегуляция животных	3	11 неделя		
33	Роль кожи человека в терморегуляции (семинар-практикум).	3	11 неделя		
34	Водяной пар в атмосфере.	3	12 неделя		
35	Образование облаков, тумана, росы, инея.	3	12 неделя		
36	Атмосферные осадки: снег, град	3	12 неделя		
37	Конкурс «Умелые руки» по изготовлению снежинок	3	13 неделя		
38	Значение влажности в живой природе	3	13 неделя		
39	Синоптики природы.Народныеприметы (ролевая игра).	3	13 неделя		
40	Удельная теплоемкость. Удельная теплота парообразования.	3	14 неделя		
41	Загадки простой воды, аномальное расширение воды, тепловые свойства воды	3	14 неделя		
42	«Береги воду!»Занимательные опыты и вопросы.	3	14 неделя		
43	Конструкторское бюро.	3	15 неделя		
44	<b>Электрические явления.</b> Источники тока.	3	15 неделя		
45	Статическое электричество в природе.	3	15 неделя		
46	Биологическое электричество. Опыты	3	16 неделя		

	Гальвани и Вольта.				
47	Сборка гальванического элемента наблюдение его действия.	3	16 неделя		
48	Советы стоматолога	3	16 неделя		
49	Атмосферное электричество. Грозовая туча.	3	17 неделя		
50	Молния в атмосфере Моделирование процессов в грозовой туче	3	17 неделя		
51	Модель громоотвода. Памятка поведение во время грозы	3	17 неделя		
52	Сопротивление. Действие электрического тока на человека.	3	18 неделя		
53	Последовательное и параллельное соединения проводников.	3	18 неделя		
54	Последовательное и параллельное соединения проводников.	3	18 неделя		
55	Измерение сопротивления кожного покрова рук.	3	19 неделя		
56	Применение полупроводников в технике.	3	19 неделя		
57	История создания электродвигателей и их значение в нашей жизни.	3	19 неделя		
58	Электрические фонтаны Гастона Планте.	3	20 неделя		
59	Электричество в игрушках.	3	20 неделя		
60	Первая помощь при поражении током. Памятки по работе с бытовыми приборами.	3	20 неделя		
61	<b>Физика и времена года.</b> Физика зимой. Экскурсия.		21 неделя		
62	Индикаторы мороза		21 неделя		
63	Температура зимой		21 неделя		
64	Снежинки. Снег. Метели.		22 неделя		
65	Режеляция. Лед на Земле.		22 неделя		
66	Анкета для вещества		22 неделя		
67	Деревья зимой.		23 неделя		
68	Животные зимой		23 неделя		
69	Физика в зимних явлениях. Работа в группах.		23 неделя		
70	Создание презентации «Физика и зима»		24 неделя		
71	<b>Электромагнитные явления.</b> Магнитные явления. Магнитное поле.	3	24 неделя		
72	Магниты, их взаимодействие, фокусы с магнитами.	3	24 неделя		

73	Магниты, их взаимодействие, фокусы с магнитами.	3	25 неделя		
74	Магнитное поле Земли. Магнитные бури. Полярные сияния.	3	25 неделя		
75	Ориентация животных, птиц, насекомых, рыб в магнитном поле.	3	25 неделя		
76	Магнитобиология.	3	26 неделя		
77	Магниты в доме. Электромагнитное воздействие на организм человека.	3	26 неделя		
78	Магниты в доме. Электромагнитное воздействие на организм человека.	3	26 неделя		
79	Излучение и прием электромагнитных волн в быту. Радио, телевизор.	3	27 неделя		
80	Излучение и прием электромагнитных волн в быту. Компьютер, микроволновка.	3	27 неделя		
81	<b>Физика и времена года.</b> Физика весной. Экскурсия.		27 неделя		
82	Весенняя лаборатория		28 неделя		
83	Сухой полив		28 неделя		
84	Туман		28 неделя		
85	Прилет журавлей.		29 неделя		
86	Создание презентации «Физика и весна»		29 неделя		
87	<b>Световые явления.</b> Источники света.	3	29 неделя		
88	Подбор примеров источников света из литературных произведений (индивидуальная и групповая работа).	3	30 неделя		
89	Роль света в жизни человека.	3	30 неделя		
90	Составление памятки «Юному художнику».	3	30 неделя		
91	Разложение белого света. Радуга.	3	31 неделя		
92	Глаз – живой оптический прибор. Нормальное зрение. Дефекты зрения.	3	31 неделя		
93	Составление памятки при работе за компьютером.	3	31 неделя		
94	Составление памятки «Береги свое зрение».	3	32 неделя		
95	Кто как смотрит - кто что видит.	3	32 неделя		
96	Тень, полутень. Образование тени и полутени.	3	32 неделя		
97	Зеркала. Линзы	3	33 неделя		
98	Создание «комнаты кривых зеркал». Оптические иллюзии	3	33 неделя		
99	<b>Физика и времена года.</b> Физика и лето.		33 неделя		
	На рыбалке		34 неделя		

101	Физика на даче		34 неделя		
102	Облака		34 неделя		
103	Создание презентации «Физика и лето»		35 неделя		
104	Физика и времена года. Работа в группах.		35 неделя		
105	Оформление занимательной энциклопедии.		35 неделя		
106	<b>Физика и военная техника.</b> Физика в задачах военно-исторических событий.	3	36 неделя		
107	Роль физики в победе советского народа в Великой Отечественной войне 1941 – 1945 гг.	3	36 неделя		
108	Итоговое занятие.	3	36 неделя		

### УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

**Для успешной реализации данной программы необходимо:**

- классное помещение(просторное, хорошо отапливаемое и освещенное);
- мебель (столы, стулья, классная доска);
- наглядные пособия и материалы: книги, брошюры, презентации тематических занятий, цветные мелки, приборы и оборудование для выполнения практических работ.
- компьютерная техника: (компьютер, экран, проектор);

**Кадровое обеспечение** - для эффективности реализации данной программы дополнительного образования "Физикон" осуществляет педагог с образованием «учитель физики»

### ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

В течение обучения проводятся входящий, вводный, промежуточный и итоговый контроль в форме анкетирования, тестирования, защиты презентаций и докладов.

**Входящий контроль:** (проводится при наборе или на начальном этапе формирования коллектива) – это изучение отношения обучающихся к выбранной деятельности, его достижения в этой области

**Цель** – выявление стартовых возможностей и индивидуальных особенностей учащихся в начале цикла обучения.

**Задачи:**

- прогнозирование возможности успешного обучения на данном этапе; - выбор уровня сложности программы, темпа обучения; - оценку дидактической и методической подготовленности.

**Методы проведения:**- наблюдение ;анкетирование.

**Промежуточный контроль:** (проводится в конце первого года обучения – это изучение динамики освоения предметного содержания обучающегося, личностного развития, взаимоотношений в коллективе.

**Цель** – отслеживание динамики развития каждого учащегося, коррекция образовательного процесса в направлении усиления его развивающей функции.

**Задачи:**

- оценка правильности выбора технологии и методики;
- корректировка организации и содержания учебного процесса.

Методы проведения промежуточной диагностики, показатели, критерии оценки разрабатываются педагогом.

**Итоговый контроль:** (проводится в конце обучения программы) – это проверка освоения обучающимися программы.

**Цель:** подведение итогов освоения программы.

**Задачи:**

- анализ результатов обучения; - анализ действий педагога.

**Методы проведения** итоговой диагностики: творческие задания; выставка работ.

**Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:** визуальная оценка, доклады, практические и лабораторные работы, выступления на занятиях, проекты; листы контроля.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### Основные методы педагогической диагностики

Важным профессиональным качеством педагога является умелое использование разнообразных диагностических методов личностного роста обучающегося. Эти методы могут быть **прямыми** и **косвенными**: к прямым методам относится опрос учащихся путем анкетирования, индивидуальная беседа, тесты и т.д.; к косвенным методам относится наблюдение.

Образовательная деятельность в системе дополнительного образования предполагает не только обучение обучающихся определенным знаниям, умениям и навыкам, но и развитие многообразных личностных качеств обучающихся. Поэтому её результаты целесообразно оценить **по двум группам показателей**:

1. **личностные достижения** (выражающие изменения личностных качеств обучающегося под влиянием занятий в данном объединении, кружке, секции)
2. **учебные достижения** (фиксирующие знания, умения и навыки, приобретенные в процессе освоения программы дополнительного образования)

### Условия проведения диагностики

Успешное проведение диагностики возможно при выполнении следующих условий:

1. Четко определить цель диагностики.
2. В соответствии с целью определить объекты диагностики.
3. В соответствии с выделенными объектами подобрать систему конкретных методик.



4. Определить условия их использования применительно к конкретному случаю. Как правило, диагностика должна проводиться в естественных условиях учебно-воспитательного процесса.
5. Выделить направления анализа получаемых данных.
6. Изучать развитие всех обучающихся без исключения (желательно).
7. Проводить диагностику систематически по каждому из параметров развития обучающихся (в случае невозможности проведения диагностики какого-либо обучающегося, например, из-за болезни или по другим причинам, провести ее в самое ближайшее время в максимально приближенных условиях, ни в коем случае не пропуская).
8. Исследовать каждого обучающегося на протяжении всех лет его обучения (желательно).
9. Изучать личность учащегося комплексно, то есть охватывать все основные стороны развития обучающихся.
10. Определить реальные достижения обучающегося с учетом его возраста, генетической предрасположенности, условий жизни и особенностей воспитания.
11. Учесть, что результаты диагностики и возможности студента могут не совпадать с диагностической нормой. Различные методики - лишь предварительная ориентировка в уровне развития.
12. Оценивать результаты диагностики того или иного обучающегося путем их сопоставления с результатами предыдущих диагностических проверок того же учащегося, отслеживая характер и величину его продвижения в развитии. Оценивать усилия самого обучающегося в учебной деятельности и самовоспитании.
13. У обучающихся, выявленных к отставанию, опережению в развитии или соответствию своему возрасту по тем или иным параметрам, определить индивидуальные особенности и наметить оптимальные условия для развития каждого.
14. В ходе диагностики выявлять не только актуальный уровень развития той или иной индивидуальной особенности, но и учитывать возможную "зону ближайшего развития".
15. Корректировать недостатки, опираясь на достоинства обучающегося.

#### **Основные правила проведения диагностики**

Необходимо установить контакт между педагогом и обучающимися. Доверительная атмосфера, доброжелательное отношение, внимание, подлинная заинтересованность обеспечивают взаимопонимание.

Обследование проводится 15 - 30 минут (в зависимости от возраста и задач исследования). Испытуемые должны быть поставлены в одинаковые условия.

Следует принимать обучающегося таким, какой он есть. Не оценивать его, не комментировать его ответы, не выражать недоумения, радости или порицания.

Необходимо хорошо продумать диагностическое обследование, точно запомнить инструкцию, подготовить наглядный материал (если он необходим), продумать его расположение, подготовить протоколы-бланки.

Результаты обследования должны обязательно фиксироваться.

Завершается диагностика тщательным анализом результатов обследования, который позволит выстроить эффективную программу образовательного процесса.

## Критерии и показатели формирования учебно-познавательной компетентности

Критерии	Показатели
Достижение заданного качества образования	<ul style="list-style-type: none"> <li>• познавательные умения (умения проводить наблюдения, ставить физический эксперимент и др.);</li> <li>• практические умения (измерять, вычислять, строить и анализировать графики, пользоваться лабораторными принадлежностями и др.);</li> <li>• организационно-оценочные умения (ставить цель, организовывать планирование, анализ, рефлексию, самооценку своей и чужой учебнопознавательной деятельности, выступать письменно и устно о ее результатах и др.);</li> <li>• учебно-логические умения (умение сравнивать, анализировать, обобщать и систематизировать, доказывать опровергать, делать выбор и др.);</li> <li>• понимание учеником сущности метода научного познания (например, умение предложить гипотезу, объясняющую наблюдение и привести вариант проверки этой гипотезы)</li> </ul>
Самостоятельная познавательная деятельность учащихся	<ul style="list-style-type: none"> <li>• умение самостоятельно получать знания из различных источников информации;</li> <li>• умение выделять главное из потока информации;</li> <li>• навыки самостоятельной проектной и исследовательской деятельности</li> </ul>
Личностные достижения учащихся	<ul style="list-style-type: none"> <li>• готовность к самообразованию;</li> <li>• потребность учащихся в достижении успеха в познавательной деятельности, в саморазвитии и самореализации в жизни;</li> <li>• самоопределение учащихся в профессиональной деятельности;</li> <li>• рост творческих достижений (участие в конкурсах, олимпиадах и т.д.);</li> <li>• уровень сформированности критического мышления;</li> <li>• уровень развития креативности личности;</li> <li>• развитие интеллектуально-логических способностей учащихся (умение предложить несколько способов решения задачи)</li> </ul>

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.

Изложение теоретических вопросов должно проводиться с максимальным использованием средств наглядности (демонстрационный эксперимент, таблицы, учебные видеофильмы). Рассказ сопровождается цветными иллюстрациями, плакатами. Большинство тем дополняется показом презентаций и видеофильмов.

Для проверки знаний и закрепления пройденного материала проводятся практические занятия с использованием различного дидактического материала.

На занятиях учащиеся получают элементарные навыки работы с научно популярной и справочной литературой, Интернетом.

По завершении отдельного раздела программы проводится массовое мероприятие с целью закрепления пройденного материала и поддержания устойчивого интереса к обучению. Это викторины, конкурсы, интеллектуальные игры и т. д.

**Педагогические технологии** - ИКТ, проблемное и поисковое обучение, технология личностно ориентированного обучения И.С. Якиманской (ситуация успеха, возможность выбора, атмосфера сотрудничества, рефлексия) и межпредметных связей. Занятия предполагают не только приобретение дополнительных знаний по физике, но и развитие способности у них самостоятельно приобретать знания, умений проводить опыты, вести наблюдения. На занятиях используются интересные факты, привлекающие внимание связью с жизнью, объясняющие загадки привычных с детства явлений.

**Формы организации деятельности детей на занятии:** индивидуальная и групповая.

**Формы проведения занятий:** Беседа, Практикум, Практическая работа, Исследовательская работа, Вечера физики, Проектная работа, Защита проекта

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### литература для педагога.

1. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»
2. Билимович Б.Ф. Физические викторины. – М.: Просвещение, 1968, 280с.
3. Буров В.А. и др. Фронтальные лабораторные занятия по физике. – М.: Просвещение, 1970, 215с.
4. Горев Л.А. “Занимательные опыты по физике”. – М.: Просвещение, 1977, 120с.
5. Перельман Я.И. Занимательная физика. – М.: Гос. изд-во технико-теоретической литературы, 1949, 267с.
6. Покровский С.Ф. Опыт и наблюдения в домашних заданиях по физике. – М.: изд-во академии педагогических наук РСФСР, 1963, 416с.
7. Демкович В.П. Физические задачи с экологическим содержанием // Физика в школе № 3, 1991.

### литература для учащихся.

1. А.П. Рыженков «Физика. Человек. Окружающая среда». Книга для учащихся 7 класса. М.: Просвещение, 1991 год.
2. Л.В. Тарасов «Физика в природе». М.: Просвещение, 1988 год.

3. Я.И. Перельман «Занимательная физика» (1-2ч).
4. Интерактивный курс физики для 7-11 классов (диск)
5. «Книга для чтения по физике». Учебное пособие для учащихся 7-8 классов. Составитель И.Г. Кириллова. М.: Просвещение, 1986 год.
6. Серия «Что есть что». Слово, 2004 год.
7. С.Ф. Покровский «Наблюдай и исследуй сам».

### **Интернет ресурсы**

1. Электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> • Электронные образовательные ресурсы каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
2. Сайт для учащихся и преподавателей физики. На сайте размещены учебники физики для 7, 8 и 9 классов, сборники вопросов и задач, тесты, описания лабораторных работ. Учителя здесь найдут обзоры учебной литературы, тематические и поурочные планы, методические разработки.  
Имеется также дискуссионный клуб <http://www.fizika.ru/>
3. Методика физики <http://methodist.i1.ru/>
4. Кампус <http://www.phys-campus.bspu.secna.ru/>
5. Образовательный портал (имеется раздел «Информационные технологии в школе») <http://www.uroki.ru/>
6. Лаборатория обучения физике и астрономии - ведущая лаборатория страны по разработке дидактики и методики обучения этим предметам в средней школе. Идет обсуждения основных документов, регламентирующих физическое образование. Все они в полном варианте расположены на этих страница. Можно принять участие в обсуждении. <http://physics.ioso.iip.net/>
7. Использование информационных технологий в преподавании физики. Материалы (в том числе видеозаписи) семинара в РАО по проблеме использования информационных технологий в преподавании физики. Содержит как общие доклады, так и доклады о конкретных программах и интернет-ресурсах. <http://ioso.ru/ts/archive/physic.htm>
8. Лаборатория обучения физике и астрономии (ЛФиА ИОСО РАО). Материалы по стандартам и учебникам для основной и полной средней школы. <http://physics.ioso.iip.net/index.htm>
9. Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии <http://www.gomulina.orc.ru>
10. Сайт кафедры методики преподавания физики МПУ <http://www.mpf.da.ru/>