

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
МЕЖОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА**

РАССМОТРЕНО
На педагогическом совете
Протокол № 1
от « 23 » августа 2021г



УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора

Даценко С.В.

Приказ № 148-О

от « 25 » август 2021г

**ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ФИЗИКА ДЛЯ ВСЕХ»**

естественнонаучное направление

для учащихся 7-10 классов

Срок реализации: 1 год

Составил: учитель Одноконной М. А.

с. Межово
Красноярского края
2021 год

1. Пояснительная записка

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса. Социальные и экономические условия в быстро меняющемся современном мире требуют, чтобы нынешние выпускники получили целостное компетентностное образование.

Успешное формирование компетенций может происходить только в личностно-ориентированном образовательном процессе на основе личностно - деятельностного подхода, когда ребёнок выступает как субъект деятельности, субъект развития.

Приобретение компетенций базируется на опыте деятельности обучающихся и зависит от их активности. Самый высокий уровень активности - творческая активность - предполагает стремление ученика к творческому осмыслению знаний, самостоятельному поиску решения проблем. Именно деятельностный подход может подготовить человека умелого, мобильного, владеющего не набором фактов, а способами и технологиями их получения, легко адаптирующегося к различным жизненным ситуациям.

Программа составлена на основе программы по физике для 7-9 классов, используемой в настоящее время.

Несмотря на определенные достоинства существующих программ, у них есть два существенных недостатка:

- 1) выпадает большой объём познавательного материала, который должен расширять научно-технический кругозор учащихся и развивать их мышление, этот недостаток определяется нехваткой учебного времени;
- 2) у многих учащихся к началу изучения физики отсутствуют умения самостоятельно приобретать знания, наблюдать и объяснять явления природы, а также умения пользоваться справочной и хрестоматийной литературой.

С целью устранения этих недостатков и создана эта программа. Она учитывает возрастные особенности детей, их интересы к предметам физико-математического цикла. Направленность программы – естественнонаучная. Программа дополнительного образования рассчитана на учащихся 7- 10 классов, обладающим определенным багажом знаний, умений и навыков, полученных на уроках физики. Занятия кружкового объединения способствуют развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия кружка являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд.

Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе.

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.

Программа физического кружка составлена и спланирована так, что занятия кружка приучают к самостоятельной творческой работе, развивают инициативу учащихся, вносят элементы исследования в их работу, содействуют выбору будущей профессии. Кроме того они имеют большое воспитательное значение, способствуя развитию личности учащегося как члена коллектива, воспитывают чувство ответственности за порученное дело, готовят к трудовой деятельности.

Это позволяет развить общий кругозор учащихся, усовершенствовать их умение работать с научно-популярной литературой, справочниками, техническим оборудованием, открывает широкие возможности для творчества. В процессе обучения школьники получают представление об экспериментальном методе познания в физике, взаимосвязи теории и эксперимента. Курс рассчитан не просто на формирование у учащихся умений и

навыков, расширение и углубление знания материала курса физики по программе основной школы, а на привитие интереса к изучаемому предмету, поэтому часть времени отводится обучению учащихся постановке и проведению физического эксперимента и наблюдению за физическими явлениями в природе.

Интерес, проявляемый учащимися к физике и технике, общеизвестен. Задача учителя физики – вовремя подметить этот пробуждающийся интерес и создать условия для его дальнейшего развития. Ведь именно таких интересующихся учащимися, как показывает опыт, вырастает в дальнейшем хорошие специалисты, ученые. Отсюда возникает необходимость в организации внеклассной работы с учащимися.

Внеклассная работа имеет важное воспитательное и образовательное значение. Она способствует воспитанию у учащихся инициативы, самостоятельности, умения творчески подходить к решению различных задач. Внеклассная работа оказывает влияние на учебный процесс, делает все преподавание более живым, увлекательным и интересным. Обновление школы, в том числе школьного физического образования, проходит, прежде всего, в направлении создания оптимальных условий для развития каждого ученика, для формирования человека с новым уровнем создания, способного к самооценке и практическому мышлению. Перед учителями всех предметов, как и перед учителями физики, стоит важнейшая задача: сообщить учащимся определенную сумму знаний, развивать их умения и навыки, учить школьников применять полученные знания на практике. Для этого и внеурочную работу по физике необходимо направлять на углубление знаний и умений, полученных учащимися на уроках, на связь теории с практикой, на знакомство с техническими и научными достижениями, на расширение знаний в области истории, науки и техники.

Опыт самостоятельного выполнения сначала простых физических экспериментов, затем заданий исследовательского типа позволит ученику либо убедиться в правильности своего предварительного выбора, либо изменить свой выбор и испытать свои способности на каком-то ином направлении. Программой предусмотрено знакомство учащихся с важнейшими путями и методами применения физических знаний на практике, формирование целостной естественнонаучной картины мира. Это позволит не только углубить получаемые знания и осуществить метапредметные связи, но и показать ученику, как связан изучаемый материал с повседневной жизнью, показать его практическое значение.

Цель программы:

1. Создание условий для развития личности ребенка.
2. Формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности.
3. Приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ.
4. Развитие мотивации личности к познанию и творчеству.
5. Подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

Задачи:

1. **Образовательные:** способствовать самореализации кружковцев в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи нестандартными методами, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.
2. **Воспитательные:** воспитание убежденности 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. Повышение культуры общения и поведения.

Развивающие: развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни, развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы.

Ожидаемый результаты:

- Формирование у учащихся навыков выполнения работ исследовательского характера
 - Формирование у учащихся навыков решения разных типов задач, разного уровня сложности
 - Формирование у учащихся навыков постановки эксперимента
 - Формирование у учащихся навыков работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет
 - Профессиональное самоопределение
 - Развитие у учащихся коммуникативных навыков, которые способствуют развитию умений работать в группе, вести дискуссию
 - Развитие у учащихся инициативы, самостоятельности, творческой активности
 - Формирование у учащихся умения ставить перед собой задачи, решать их доступными средствами, представлять полученные результаты
 - Формирование четкого представления по соблюдению правил техники безопасности в быту
 - Преодоление самооценки « физика – сложный предмет, и мне он в жизни не понадобится»
 - Повышение качества образования на уроках физики.
- Материально – техническая база:
- кабинет физики
 - оборудование центра «Точка роста»
 - постоянный доступ в сеть Интернет.

При реализации данной программы будет задействовано оборудование центра «Точка роста». Программа рассчитана на 1 год обучения. Занятия проводятся 1 раз в неделю по два часа (всего 68ч)

1. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Дата		Тема занятия	Количество часов		
	план	факт		всего	теория	практика
Методы измерения физических величин				5	2	3
1	03.09		Основные и производные физические величины и их измерения. Абсолютные и относительные погрешности прямых измерений.		1	
2	03.09		Обработка результатов измерений. Меры безопасности при проведении эксперимента		1	
3	10.09		Измерение плотности жидкости по ее объему и массе.			1
4	10.09		Измерение плотности мыла.			1
5	17.09		Измерение времени между ударами пульса.			1
Как делались открытия в физике?				6	3	3
6	17.09		Опыты и эксперименты, какие впервые проводили Архимед, Галилей, Торричелли.		1	
7	24.09		Опыты и эксперименты, какие впервые проводили Паскаль, Ньютон.		1	
8	24.09		Опыты и эксперименты, какие впервые проводили , Гальвани, Вольта, Ампер, Ом, Фарадей.		1	
9	01.10.		Изучение свободного падения тел			1
10	01.10.		Изучение действия закона Паскаля			1
11	08.10		Создание гальванического элемента			1
Из чего все состоит?				5	2	3
12	08.10		Ох уж эти молекулы. Броуновское движение. Диффузия. Молекулярные силы		1	
13	15.10		Твердое, жидкое, газообразное и плазменное состояние.		1	
14	15.10		Измерение атмосферного давления.			1
15	22.10		Сравнение скорости диффузии в воде и других жидкостях.			1
16	22.10		Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения			1
Тепловые фантазии.				6	3	3

17	29.10		Источники тепла. Теплоемкость.		1	
18	29.10		Испарение, кипение. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение, смачивание.		1	
19	12.11		Тепловое расширение. Плавление, кристаллизация. Аморфные тела.		1	
20	12.11		Определение удельной теплоемкости воды, твердого тела.			1
21	19.11		Изучение зависимости времени шума перед кипением от массы воды и наличия примесей.			1
22	19.11		Определение влажности воздуха. Образование кристаллов.			1
Волны большие и маленькие.				4	3	1
23	26.11		Механические колебания. Основные параметры колебательных процессов.		1	
24	26.11		Вынужденные колебания. Затухающие колебания. Виды волн.		1	
25	03.12		Землетрясения. Цунами. Волны-гиганты. Приливы и отливы. Резонанс.		1	
26	03.12		Определение частоты, длины и амплитуды волны на поверхности воды.			1
Загадки звука.				5	3	2
27	10.12		Источники звука. Приемники звука. Инфразвук. Ультразвук. Эхо.		1	
28	10.12		Гармонические колебания, музыкальные звуки, шумы. Музыкальные инструменты		1	
29	17.12		Экология звука.		1	
30	17.12		Изучение устройств, наблюдения			1
31	24.12		Наблюдение за звучанием музыкального инструмента, получение высоких и низких тонов, наблюдение звукового резонанса.			1
Загадки электричества. Кошки, искры, молнии.				6	3	3
32	24.12		Электризация. Типы молний. Виды зарядов. Взаимодействие. Работа электрофорной машины.		1	
33	14.01		Проводники, диэлектрики, полупроводники. Источники тока.		1	
34	14.01		Электрические цепи. Правила безопасности при работе с источниками		1	

			электрического напряжения.			
35	21.01		Исследование проводимости веществ.			1
36	21.01		Измерение работы и мощности электрического тока электрического чайника.			1
37	28.01		Определение КПД пылесоса.			1
Почему магнит есть магнит?				3	2	1
38	28.01		История открытия магнитных явлений. Компас, его использование. Природа магнетизма.		1	
39	04.02		Магнитное поле Земли. Магнитное поле постоянного магнита. Взаимодействие магнитов. Применение магнитов.		1	
40	04.02		Получение картины магнитного поля постоянных магнитов, обнаружение магнитного поля Земли.			1
Электричество и магнетизм – «родня». Электромагнитные волны.				5	3	2
41	11.02		Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током.		1	
42	11.02		Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция. Переменный ток.		1	
43	18.02		Электромагнитные волны и их свойства. Излучение электромагнитных волн		1	
44	18.02		Изучение параллельного соединения проводников.			1
45	25.02		Обнаружение магнитного поля проводника с током; наблюдение за работой генератора электрического тока.			1
Механическая система мира. Астрономические наблюдения.				3	2	1
46	25.02		Полевая картина мира. Электрон. Фотон. Кванты. Строение атома. Резерфорд. Бор.		1	
47	25.02		Квантовая механика. Лазеры. Элементарные частицы и античастицы		1	
48	04.03		Наблюдение за вечерним звездным небом, обнаружение собственных движений Луны			1
Эксперимент				18		18
49	04.03		Определение выталкивающей силы (силы Архимеда), действующей на цилиндр.			1
50	11.03		Определите момент сил			1

51	11.03		Определение работы, совершаемой силой упругости при подъеме грузов на высоту 10см.			1
52	18.03		Определение плотности вещества, из которого изготовлен цилиндр.			1
53	18.03		Определение жесткости пружины.			1
54	25.03		Определение растяжения пружины			1
55	25.03		Определение коэффициента трения скольжения.			1
56	8.04		Исследование зависимости силы трения скольжения между кареткой и поверхностью горизонтальной рейки от силы нормального давления.			1
57	8.04		Измерение работы силы трения скольжения.			1
58	15.04		Определение электрического сопротивления резистора.			1
59	15.04		Определение мощности, выделяемой на резисторе.			1
60	22.04		Экспериментальная проверка правила для электрического напряжения при последовательном соединении двух проводников.			1
61	22.04		Исследование зависимости силы электрического тока в резисторе от напряжения на его концах.			1
62	29.04		Определение работы электрического тока в резисторе.			1
63	29.04		Исследование свойств изображения, полученного с помощью собирающей линзы от лампы.			1
64	6.05		Определение оптической силы линзы.			1
65	6.05		Исследование свободных колебаний нитяного маятника.			1
66	13.05		Исследование зависимости периода свободных колебаний от длины нити.			1
Свет мой, зеркальце, скажи...				2	1	1
67	13.05		Что такое свет? Природа света. Источники света. Лунные и Солнечные затмения.		1	
68	20.05		Глаз как оптическая система. Наблюдение изменение диаметра зрачка, адаптации и аккомодации глаза.			1

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Методы измерения физических величин.

Основные и производные физические величины и их измерения. Международная система измерений. Абсолютные и относительные погрешности прямых измерений. Инструментальные и отсчетные погрешности. Выбор метода измерения и измерительных приборов. Способы контроля результатов измерений. Запись результатов измерений. Таблицы и графики. Обработка результатов измерений. Меры безопасности при проведении эксперимента

2. Как делались открытия в физике?

Знакомство с историей важнейших научных открытий в физике. Нобелевские лауреаты по физике. Опыты и эксперименты, какие впервые проводили Архимед, Галилей, Торричелли, Паскаль, Ньютон, Гальвани, Вольт, Ампер, Ом, Фарадей. Наука физика на службе человека. Наука и технический прогресс.

3. Из чего все состоит?

Ох уж эти молекулы. Откуда все взялось? Земля, вода, воздух и огонь. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Диффузия. Молекулярные силы. Твердое, жидкое, газообразное и плазменное состояние. Атомная структура. Количество вещества.

4. Тепловые фантазии.

Источники тепла. Тепло работает. Теплоемкость. Фазы вещества. Испарение, кипение. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение, смачивание, краевой угол. Тепловое расширение. Плавление, кристаллизация. Аморфные тела.

5. Волны большие и маленькие.

Основные параметры колебательных процессов. Виды волн. Фаза колебаний. Механические колебания. Фронт волны. Энергия механических колебаний. Вынужденные колебания. Затухающие колебания. Землетрясения. Цунами. Волны-гиганты. Приливы и отливы. Взрывная волна. Резонанс. Смерч в бутылке минеральной воды.

6. Загадки звука.

Источники звука. Приемники звука. Инфразвук. Ультразвук. Звук работает. Эхо. Запись звука. Гармонические колебания, музыкальные звуки, шумы. Музыкальные инструменты. Экология звука.

7. Загадки электричества. Кошки, искры, молнии.

Электризация. Типы молний. Виды зарядов. Взаимодействие. Работа электрофорной машины. Проводники, диэлектрики, полупроводники. Что такое электрический ток? Источники тока. Действия электрического тока. Сила тока, напряжение, сопротивление. Электрические цепи. Электрический ток в электролитах, в газах, в вакууме. Правила безопасности при работе с источниками электрического напряжения.

8. Почему магнит есть магнит?

История открытия магнитных явлений. Компас, его использование. Природа магнетизма. Магнитное поле Земли. Магнитное поле постоянного магнита. Взаимодействие магнитов. Применение магнитов.

9. Электричество и магнетизм – «родня». Электромагнитные волны.

Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Электромагниты. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Сила Лоренца. Электродвигатель и его применение. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция. Электрогенератор. Переменный ток. Электромагнитные волны и их свойства. Излучение электромагнитных волн. Производство и передача электроэнергии. Радиосвязь, телевидение, сотовая связь.

10. Механическая система мира. Астрономические наблюдения.

Полевая картина мира. Электрон. Фотон. Кванты. Строение атома. Резерфорд. Бор. Квантовая механика. Лазеры. Элементарные частицы и античастицы. Строение Вселенной. Строение Солнечной системы. Звездное небо.

11. Эксперимент

Статика: Определение выталкивающей силы (силы Архимеда), действующей на цилиндр. Определите момент силы. Определение работы, совершаемой силой упругости при подъеме грузов на высоту 10см.

Динамика: Определение плотности вещества, из которого изготовлен цилиндр. Определение жесткости пружины. Определение растяжения пружины. Определение коэффициента трения скольжения. Исследование зависимости силы трения скольжения между кареткой и поверхностью горизонтальной рейки от силы нормального давления. Измерение работы силы трения скольжения.

Электродинамика: Определение электрического сопротивления резистора. Определение мощности, выделяемой на резисторе. Экспериментальная проверка правила для электрического напряжения при последовательном соединении двух проводников.

Исследование зависимости силы электрического тока в резисторе от напряжения на его концах. Определение работы электрического тока в резисторе.

Оптика: Исследование свойств изображения, полученного с помощью собирающей линзы от лампы. Определение оптической силы линзы.

Механические колебания: Исследование свободных колебаний нитяного маятника. Исследование зависимости периода свободных колебаний от длины нити.

12.Свет мой, зеркальце, скажи...

Что такое свет? Природа света. Источники света. Лунные и Солнечные затмения. Глаз как оптическая система. Дальность зрения. Близорукость. Глаза братьев наших меньших. Дисперсия света. Радуга.

Список литературы

- Программы факультативных курсов по физике (2ч), Москва «Просвещение».
- М.Е. Тульчинский «Занимательные задачи-парадоксы и софизмы».
- А.Е. Марон «Дидактический материал-7-8 класс»; «Задания по физике».
- В.А. Буров, А.И. Иванов «Фронтальные экспериментальные задания по физике-7-8 класс».
- Я.И. Перельман «Занимательная физика» (1-2ч).
- М.И. Блудов «Беседы по физике».
- А.С. Енохович «Справочник по физике и технике».
- И.И. Эльшанский «Хочу стать Кулибиным».
- Л.Э. Генденштейн, А.А. Кирик, И.М. Гельфгат «Задачи по физике для основной школы», М., ИЛЕКСА;
- В.И. Лукашик «Физическая олимпиада», М., ПРОСВЕЩЕНИЕ;
- В.Т. Оськина «Задания для подготовки к олимпиадам. Физика. Астрономия. 9-11 класс», Волгоград, УЧИТЕЛЬ;
- В.С. Благодаров «Внеклассная работа в школе в соответствии с ФГОС», Волгоград, УЧИТЕЛЬ;
- О.Ф. Кабардин «Внеурочная работа по физике», М., ПРОСВЕЩЕНИЕ;
- Ю. В. Щербакова «Занимательная физика на уроках и внеклассных мероприятиях 7-9 класс», М., ГЛОБУС;
- Л.А. Горлова «Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия» Москва, ВАКО;
- Н.И. Зорин. Элективный курс «Элементы биофизики», М., ВАКО;
- Физическая смекалка. М., ОМЕГА;
- Библиотечка «КВАНТ»;
- А.И. Самойленко «Кроссворды по физике», М., ШКОЛА-ПРЕСС;
- Научно-методический журнал «Физика в школе», 2008-2015;
- Л.Д. Ландау, А.И. Китайгородский «Физика для всех», М., ПРОСВЕЩЕНИЕ;
- В.И. Елькин «Оригинальные уроки физики и приемы обучения. Необычные учебные материалы по физике»

- Электронное издание «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» 7-8 класс.
- Программа «Живая физика».