

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки Курганской области

МОУ "Половинская средняя общеобразовательная школа"

РАССМОТРЕНО
МО учителей физики,
математики и информатики
Протокол № 1
от 26. 08.2024г

СОГЛАСОВАНО
Методический совет

Протокол № 1
от «26» 08.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор Г.К. Зимина
Приказ № 200 от 28.08.2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Внеурочной деятельности
«Юный техник»**

для обучающихся 7 - х классов

1. Пояснительная записка

Программа кружка «Юный физик» относится к научно-познавательному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС.

Рабочая программа кружка «Юный физик» для обучающихся 7- классов по общеинтеллектуальному направлению разработана на основе программ:

- Примерной программы основного общего образования. Физика. 7-9 классы. Естествознание. 5 класс. - М.: Просвещение, 2014. - 80 с.
- Программы под редакцией А.Е.Гуревича, Д.С.Исаева, А.С.Понтак. – М.: Дрофа. – 2000.
- Программы элективных курсов. Физика. 7 - 9 классы. Профильное обучение / В.А. Коровин – М.: Дрофа, 2005. - 125 с.

При составлении программы использованы материалы учителей:

- Гильфанова, Ю.И. Программа элективного курса «Занимательные опыты по физике» [Электронный ресурс] / <http://gilfanova-juliya.ru/d/329273/d/elektivnyy-kurs-po-fizike-zanimatelnye-opyty-po-fizike.doc>.

Актуальность программы определена тем, что обучающиеся должны иметь мотивацию к обучению физики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности.

Данная программа позволяет учащимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности учащихся в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умения самостоятельно работать, думать, экспериментировать в домашних условиях, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённому вопросу.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Содержание занятий кружка представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научатся познавать окружающий их мир, то есть освоят основные методы познания.

В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента.

Ученик в процессе познания, приобретая чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления. Эти переживания пробуждают и побуждают процесс мышления. Специфическая форма организации позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социально-бытовой и профессионально-трудовой адаптации в обществе.

Образовательная деятельность осуществляется по общеобразовательным программам дополнительного образования в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями детей, состоянием их соматического и психического здоровья и стандартами второго поколения (ФГОС).

Целью изучения предмета «Юный физик» является:

- Формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности;
- Приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ;
- Подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

В соответствии с этой целью ставятся 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.

3. 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. Повышение культуры общения и поведения

Прохождение курса построено на повторении теоретического учебного материала, а также использования дополнительного материала для расширения кругозора обучающихся. Лабораторный и демонстрационный эксперимент не требует специального оборудования, прост в исполнении и доступен для объяснения обучающимся.

Формы организации занятий:

- Практические работы;
- Учебные проекты;
- Теоретические занятия;
- Олимпиады;
- Выпуск стенгазеты;
- Физические викторины, вечера и т.д.
- Экскурсии.

Основные виды учебной деятельности:

- Решение разных типов задач;
- Занимательные опыты по разным разделам физики;
- Применение ИКТ;
- Занимательные экскурсии в область истории физики;
- Применение физики в практической жизни;

Место учебного предмета в учебном плане

Рабочая программа адресована для обучающихся 7 классов, рассчитана на один год изучения.

По учебному плану на изучение предмета «Юный физик» в 7 классах отводится **34 часа (1 час в неделю)**.

Прохождение курса построено на повторении теоретического учебного материала, а также использования дополнительного материала для расширения кругозора обучающихся. Лабораторный и демонстрационный эксперимент не требует специального оборудования, прост в исполнении и доступен для объяснения обучающимся.

Как показывает опыт работы в школе, выбирают курсы по физике не только те обучающиеся, которые могут освоить более сложные вопросы, но и школьники, интересующиеся физическими опытами, конструированием, изготовлением приборов, наблюдениями явлений природы, историей физики.

Их познавательные возможности не обязательно превышают средний уровень. Учитывая это, глубина изучения материала, математический аппарат, применяемый при изложении, подбор задач, методика преподавания курса во многом совпадают с принятыми в основном курсе.

Однако, они отличаются большей дифференциацией обучения, учетом индивидуальных особенностей школьников, их образовательных запросов.

На занятиях используется оборудование Центра «Точка роста»

2. Учебно – тематический план

№	Название темы	Количество часов			Формы контроля
		всего	теоретические	практические	
1	Физические величины - азбука физики	7	3	4	Защита экспериментальных задач; Решение качественных, количественных, графических задач

2	Движение в природе, жизни человека,	10	3	7	Учебный проект; Решение качественных, количественных,
---	-------------------------------------	----	---	---	---

	технике.				графических задач
3	Гидро- и аэродинамика	7	3	4	Защита экспериментальных задач Решение качественных, количественных, графических задач
4	Механическая работа, мощность, энергия	10	7	3	Защита творческих проектов; Решение качественных, количественных, графических задач
	итого	34	14	20	

3. Содержание программы

Содержание соответствует учебно – тематическому плану, представлена теоретическая и практическая части программы

1. «Физические величины - азбука физики» (3 ч.)

Физические величины. Единицы величин. Измерение физических величин. Физические приборы. Понятие о точности измерений. Структурные уровни материи: микромир, макромир, мегамир. Развитие взглядов на строение вещества. Молекулы.

Практические работы (4ч.)

1. Знакомство с лабораторным оборудованием.
2. Измерение роста человека с помощью разных линеек.
3. Определение толщины нити или проволоки.
4. Наблюдение за строением вещества.

Тема 2 «Движение в природе, жизни человека, технике» (3ч.)

Механическое движение, его виды: поступательное, вращательное, колебательное. Плотность. Ареометр. Сила - векторная величина. Вес тела. Невесомость. Давление.

Практические работы (7ч).

1. Измерение скорости вращения минутной стрелки часов.
2. Наблюдение равномерного и неравномерного движения.
3. Определение скорости диффузии в жидкости.
4. Измерение плотности твердых тел правильной формы.
5. Измерение силы тяжести, действующей на тело известной плотности с использованием мензурки.
6. Расчет давления, производимого человеком на почву.
7. Определение массы латуни и алюминия в капроновом мешочке, не раскрывая его.

Тема 3 «Гидро - и аэродинамика» (3 час.)

Давление газов. Пневматические машины и инструменты. Давление жидкости. Гидростатический парадокс. Опыт Паскаля. История открытия атмосферного давления. Барометр. Альтиметр. Сила Архимеда.

Практические работы (4ч.).

1. Обнаружение зависимости давления газов от температуры.
2. Измерение давления жидкости на дно сосуда.
3. Выявление зависимости атмосферного давления от высоты.
4. Определение силы Архимеда для тел правильной формы известной плотности.

Тема 4 «Механическая работа, мощность, энергия» (7ч.)

Механическая работа. Мощность. Энергия. Подвижный и неподвижный блок.

Практические работы (3ч.)

1. Измерение развиваемой мощности при подъеме на высоту.
2. Определение выигрыша в силе при использовании подвижного блока.
3. Измерение потенциальной энергии силы тяжести.

Практические работы

Приложение

1 «Измерение роста человека с помощью разных линеек».

Оборудование: линейки длиной 20 см, 40 см и 1 м, ростомер переносной.

Задание: измерьте свой рост или рост своего товарища, используя разные линейки и ростомер. Запишите результаты в таблицу и сравните их.

Имя	Рост, см измеренный			
	20 -см линейкой	40- см линейкой	1- м линейкой	ростомером

Сделайте вывод.

2 «Определение толщины нити или проволоки» Оборудование: проволока, линейка, карандаш, штангенциркуль.

Задание: намотайте 10-20 витков нитки или проволоки на карандаш плотно друг к другу, измерьте длину получившейся намотки, а затем поделите на число витков. Вы получите диаметр проволоки. Проверьте правильность ваших измерений штангенциркулем. Сделайте вывод.

Номер опыта	Количество витков n	Длина намотки l, см	Диаметр проволоки d, см	
			$d = l / n$	Измеренный штангенциркулем
1				
2				

3 «Наблюдение за строением вещества»

Оборудование: микроскоп, различные сыпучие вещества (мел, песок, уголь, поваренная соль).

Задание: рассмотрите вещества под микроскопом и нарисуйте строение. Сделайте вывод.

вещества	рисунок	вещества	рисунок
Поваренная соль		Мел	
Каменный уголь		Песок	

4 «Измерение скорости вращения минутной стрелки часов»

Оборудование: различные циферблаты часов, нитка, линейка.

Задание: прикладывая нитку по краю циферблата, измерьте длину окружности.

Вспомните, за какое время минутная стрелка совершает один оборот по окружности и формулу скорости. Найдите скорость вращения стрелки. Сделайте вывод.

№ опыта	Длина окружности, м	Время, с	Скорость, м/с	Скорость, км/ч
---------	---------------------	----------	---------------	----------------

1				
2				

5 «Определение скорости диффузии в жидкости»

Оборудование: три сосуда с водой разных температур (20⁰С, 40⁰С, 80⁰С), крупинки марганцовки, пинцет.

Задание: разложите пинцетом крупинки марганцовки в сосуды с водой и наблюдайте за изменением окраски воды. Сделайте вывод.

№ опыта	t воды, ⁰ С	Окраска раствора через	
		30 с	5 мин
1	20		
2	40		
3	80		

6. Определение скорости диффузии в газах

Оборудование: два флакончика с одинаковым одеколоном, спиртовка или свеча, часы.

Задание: эти эксперименты желательно проводить в двух помещениях с одинаковой температурой. Отмерьте расстояние от пробирки с одеколоном. Капните одеколон на бумажку и засекайте время, за которое запах дойдет до фиксированного вами места. Затем повторите опыт, предварительно немного нагрев пробирку с одеколоном. Сделайте вывод.

№ опыта	Время распространения запаха одеколона, с	
	холодного	нагретого
1		
2		
3		

7 «Измерение плотности твердых тел правильной формы»

Оборудование: рычажные весы, разновесы, 3-4 тела правильной формы, линейка

Задание: измерьте необходимые размеры твердого тела и вычислите его объем. Затем определите с помощью рычажных весов массу этого тела. По этим данным определите плотность. Сделайте вывод.

№ опыта	V, см ³	m, г	ρ , г/см ³

8 «Определение силы мышц руки человека»

Оборудование: силомер.

Задание: сожмите 3-4 раза силомер сначала левой рукой, а затем - правой. Определите средние значения силы ваших мышц левой и правой рук.

№ опыта	Сила мышц, Н		Средняя сила мышц, Н	
	Левой руки	Правой руки	Левой руки	Правой руки
1				
2				

9 «Измерение силы тяжести, действующей на тело известной плотности с использованием мензурки»

Оборудование: мензурка, 3-4 тела.

Задание: измерить объемы тел мензуркой. Рассчитать массу тела, а затем силу тяжести и сравнить с силой тяжести, измеренной с помощью динамометра. Сделайте вывод.

№ опыта	V, м ³	ρ , кг/м ³	m, кг	Сила тяжести	
				вычисленная	измеренная
1					

2					
3					

10 «Изучение явления невесомости и перегрузки»

Оборудование: динамометр, набор грузов.

Задание: исследуйте явления невесомости и перегрузки при движении динамометра вверх и вниз. Опишите, что вы заметили, (если вы будете бросать динамометр, то на пол обязательно постелите что-нибудь мягкое).

№ п/п	опыт	описание
1	Движение динамометра вверх	
2	Движение динамометра вниз	

11 «Наблюдение равномерного и неравномерного движения»

Оборудование: парашют с грузом, наклонная плоскость, несколько шариков.

Задание: пронаблюдайте за движением указанных в таблице тел и выясните: равномерное оно или неравномерное.

№ опыта	движение	Равномерное или неравномерное	Почему вы так решили?
1	Парашюта с грузом		
2	Шарика по наклонной плоскости		
3	Шарика при падении		
4	Шарика по столу		
5	Шарика при броске вверх		

12 «Расчет давления, производимого человеком на почву»

Оборудование: весы, миллиметровая бумага, карандаш.

Задание: встаньте на миллиметровую бумагу и постарайтесь как можно точнее обвести карандашом свою ступню. Посчитайте площадь опоры. Измерьте свою массу и определите по формуле давление, производимое вами на почву.

Масса, кг	Сила тяжести, Н	Кол-во клеток	Площадь, м ²	Давление, Н/м ²

13 «Обнаружение зависимости давления газов от температуры»

Оборудование: 3-4 воздушных шарика.

Задание: надуйте шарик. Поместите его сначала в холодильник или на улицу за окно, а затем в теплое место возле батареи или печи. Что происходило при этом с объемом шарика? Сделайте вывод.

14 «Измерение давления жидкости на дно сосуда».

Оборудование: 3-4 сосуда с различными жидкостями, линейка.

Задание: линейкой измерьте высоту столба жидкости и рассчитайте ее давление на дно сосуда.

№ опыта	Высота, м	Плотность жидкости, кг/ м ³	Давление, Па
1			
2			
3			

15 «Выявление зависимости атмосферного давления от высоты».

Оборудование: барометр, веревка длиной 10-30м.

Задание: поднимаясь с этажа на этаж школы, измерьте атмосферное давление. Результаты запишите в таблицу. Высоту вашего расположения относительно земли предлагаем определить с помощью веревки.

Сделайте вывод.

№ п/п	Атмосферное давление,		Высота, м
	мм.рт.ст.	Па	
1 этаж			
2 этаж			

16 «Определение силы Архимеда для тел правильной формы известной плотности»

Оборудование: линейка, 3-4 тела правильной формы, таблица плотностей.

Задание: измерьте размеры тел и вычислите объем. По этим данным рассчитайте силу Архимеда, действующую на эти тела в воде и масле.

№ опыта	Объем тела, м ³	Плотность жидкости, кг/м ³	Сила Архимеда, Н
1			
2			
3			

17 «Измерение развиваемой мощности при подъеме на высоту»

Оборудование: часы, весы бытовые, веревка длиной 10 -20 м, линейка.

Задание: измеряя время подъема пешком на 3-4 этаж, рассчитайте мощность, которую вы развиваете. Прделайте опыт 3-4 раза(поднимаясь медленно, быстрым шагом, бегом) . Сделайте вывод.

№ опыта	Масса, кг	Сила тяжести, Н	Высота, м	Мех.работа Дж	Время, с	Мощность, Вт

1						
2						

18 «Определение выигрыша в силе при использовании подвижного блока»

Оборудование: подвижной блок, динамометр, веревка, 3-4 груза, линейка.

Задание: равномерно поднимая груз на блоке, измерьте силу, действующую на веревку. Измерьте высоту, на которую поднят груз. Измерьте силу без блока. Рассчитайте работу, которую необходимо совершить при поднятии груза с помощью блока и без него. Сделайте вывод.

Опыт	Сила, Н	Перемещение динамометра, м	Работа, совершаемая при поднятии груза, Дж
С использованием блока			
Без блока			

19 «Измерение потенциальной энергии силы тяжести»

Оборудование: рычажные весы, разновесы, линейка, 3-4 тела.

Задание: измерьте массу тела и высоту, на которой он находится от поверхности пола. По этим данным рассчитайте потенциальную энергию силы тяжести.

№ опыта	Масса, кг	Высота, м	Потенциальная энергия, Дж
1			
2			

Планируемые результаты, формы аттестации и оценочные материалы

В курсе выделены четыре логически связанных раздела. В ходе знакомства с разделом «Физические величины - азбука физики» на примере физических величин, часто встречающихся в повседневной практике (длина, масса, площадь, температура, плотность и др.), отрабатываются приемы прямого измерения, выражения свойств природы числами. Осваивается умение считывания результата со шкалы прибора с учетом погрешности (половина цены деления), формируется представление об измерении как части физического исследования природы. Рассматриваются ситуации, в которых процесс измерения требует известной сообразительности, смекалки, находчивости.

При изучении разделов «Движение в природе, жизни человека, технике», «Гидро – и аэродинамика», «Механическая работа, мощность, энергия» школьникам предлагается провести ряд вполне законченных исследований. По существу речь идет о феноменологическом описании явлений, установлении закономерностей с помощью совместных измерений. Выполняя исследования, обучающиеся осваивают приемы получения и обработки результатов (графическое, табличное представление), получают представление об ошибке эксперимента.

Стоит подчеркнуть, что курс, насыщенный действием, оперированием с предметами (приборами, приспособлениями), отвечает возрастным особенностям детей 12-13 лет, еще не готовых «копаться» в безупречных логических построениях, но любящих действовать, фантазировать, изобретать. В таком курсе каждый ребенок получает возможность проявить свои способности (интеллектуальные, практические, конструкторские, художественные).

Работа в группе позволяет реализовать «учение с увлечением», учение через общение.

Предполагается, что освоение курса обучающимися позволит сформировать устойчивую мотивацию к предмету;

Программа основывается преимущественно на активных формах обучения (лабораторные работы, самонаблюдения, экскурсии, интерактивные методы) и отсутствии обязательного домашнего задания. Для реализации программы имеются видеоматериалы, компьютерные программы, подобрано оборудование. Занятия проводятся в кабинете физики, компьютерном классе, библиотеке школы.

К средствам обучения по этому курсу относятся: физические приборы, учебные пособия по физике, справочные материалы, научно-популярная литература, дидактические материалы, компьютерные обучающие программы.

Предусматривается итоговый и промежуточный контроль (анкетирование, индивидуальные собеседования, круглый стол с защитой эксперимента).

Система контроля – безоценочная.

Изучение учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

Личностные:

Патриотическое воспитание:

- Проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- Ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- Готовность к активному участию в обсуждении общественно - значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- Осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного

Эстетическое воспитание:

- Восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности

Ценности научного познания:

- Осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- Развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- Осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- Сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека

Трудовое воспитание:

- Активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

- Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в 7 –м классе являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- Устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и

наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;

- Выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;

Предметными результатами изучения курса «Физика» в 7-м классе являются формирование следующих умений:

- Использовать понятия: физические и химические явления; наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза; единицы физических величин; атом, молекула, агрегатные состояния вещества; механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сил, деформация, невесомость, сообщающиеся сосуды;

Введение

Учащийся получит возможность научиться научиться:

- понимать физические термины: тело, вещество, материя;
- проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
- определять цену деления шкалы прибора с учетом погрешности измерения;
- осознать роль ученых нашей страны в развитии современной физики и их вклад в технический и социальный прогресс;
- приемам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов.

Учащийся получит возможность научиться научиться:

- использовать знания о физических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования знаний о физических явлениях и физических законах.

Первоначальные сведения о строении вещества

Учащийся получит возможность научиться научиться:

- понимать и объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;
- пользоваться экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- понимать причины броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы.

Учащийся получит возможность научиться- использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов и ограниченность использования частных законов.

Взаимодействия тел

Учащийся получит возможность научиться научиться:

- понимать и объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;
- измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны;
- использовать экспериментальные методы исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы, прижимающей тело к поверхности (нормального давления);
- понимать смысл основных физических законов: закон Всемирного тяготения, закон Гука;
- выполнять расчеты при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой;
- находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;
- переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот.

Учащийся получит возможность научиться научиться:

- понимать принципы действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды);
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов и ограниченность использования частных законов.

Давление твердых тел, жидкостей и газов

Учащийся научится:

- понимать и объяснять физические явления: атмосферное давление, давление газов, жидкостей и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкостей в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы увеличения и уменьшения давления;
- измерять: атмосферное давление, давление жидкости и газа на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;
- пользоваться экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тел в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;
- выполнять расчеты для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики.

Учащийся получит возможность научиться научиться:

- использовать знания о физических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования знаний о физических явлениях и физических законах.

Работа и мощность. Энергия

Учащийся научится:

- понимать и объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида энергии в другой;
- измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию;
- пользоваться экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;
- понимать смысл основного физического закона: закона сохранения энергии;
- выполнять расчеты для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии.

Учащийся получит возможность научиться:

- использовать знания о физических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования знаний о физических явлениях и физических законах.

Оценку деятельности образовательного учреждения по формированию и развитию универсальных учебных действий у обучающихся предполагается проводить по нескольким направлениям с помощью рейтинговых шкал.

Таблица

1. Рейтинговая таблица для оценки деятельности обучающихся на занятии						
		Сообщения	Выполнение практической (лабораторной) работы	Защита проекта (практической работы)	Работа за круглым столом, участия в конференции	Рейтинг
	Максимальное количество баллов	5	5	5	5	20
1						
2						
3						

При оценке работы на занятии используем нижеприведенные критерии:

Критерии оценки лабораторных работ или опыта - исследования

Таблица

	Критерий	Макс. кол-во баллов
1.	Аккуратность оформления (описание) работы	1

1.	Наличие рисунка (схемы) установки с обозначением измеряемых величин	1
1.	Наличие правильных измерений (оформление измерений в таблице, в виде графика)	1
1.	Наличие правильных вычислений или анализ наблюдения	1
1.	Наличие развернутого вывода, отражающего сущность изучаемого явления с указанием конкретных результатов	1
	Суммарный балл: отметка	5

Критерии оценки защиты проекта

Таблица

	<i>Критерий</i>	<i>Макс. кол-во баллов</i>
1.	Материал доступен и научен, идеи раскрыты. Качественное изложение содержания: четкая, грамотная речь, пересказ текста (допускается зачитывание цитат); наиболее важные понятия, законы и формулы диктуются для записи.	1
1.	Наглядное представление материала (с использованием схем, чертежей, рисунков, использование презентации)	1
1.	Использование практических мини-исследований (показ опыта)	1
1.	Качественные ответы на вопросы слушателей по теме	1
1.	Четко сформулированы выводы	1
	Суммарный балл: отметка	5

Критерии оценки работы за круглым столом, участия в конференции

Таблица

	<i>Критерий</i>	<i>Макс. балл</i>
1.	Представление сообщения в доступной краткой форме. Качественное изложение содержания: четкая, грамотная речь, пересказ текста (допускается зачитывание цитат).	2
1.	Наличие дополнений по прослушиваемой теме	1
1.	Наличие вопросов докладчикам с целью уточнения непонятных моментов	1

1.	Качественные ответы на вопросы других обучающихся	1
	Суммарный балл: отметка	5

На каждом этапе работы можно использовать критерии определения потребностей². Осуществлять обратную связь будем с помощью рефлексии³.

Система оценки учитывает участие обучающихся в конференциях, конкурсах различных уровней.

Ожидаемый результат: Ожидается, что к концу обучения воспитанники кружка «Юный физик» усвоят учебную программу в полном объёме. Воспитанники приобретут :

- Навыки к выполнению работ исследовательского характера;
- Навыки решения разных типов задач;
- Навыки постановки эксперимента;
- Навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет;
- Профессиональное самоопределение.

4. Организационно – педагогические условия реализации программы

Для успешной реализации данной авторской 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:(компьютеры, экран, проектор);
- желание детей заниматься.

Список информационных источников, использованных при подготовке программы

1. Алексинский, В.Н. Занимательные опыты по химии. Книга для учителя [Текст] / В.Н. Алексинский - М.: Дрофа – 2010 г., 96 с.;
2. Галилео. Наука опытным путем. [Текст] / Научно-популярное периодическое издание. - М.: ООО Де Агостини. Россия;
3. Гара, Н.Н., Зуева М.В. Химия. 8-9 классы. Школьный практикум. [Текст] / Н.Н.Гара – М.: Дрофа – 2008 г., 128 с.;
4. Горев, Л. А. Занимательные опыты по физике в 6-7 классах средней школы. Кн. для учителя. [Электронный ресурс] / Л. А. Горев - М.: Просвещение, 1985 г. — 175 с.;

5. Гуревич, А. Е., Краснов М. В., Нотов Л. А., Понтак Л. С. Химия. Физика. 5 класс. Рабочая тетрадь. [Текст] / А. Е. Гуревич, М. В. Краснов, Л. А. Нотов, Л. С. Понтак. - М.:Дрофа. 2012 г., 10 с.;
6. Гуревич, А. Е., Краснов М. В., Нотов Л. А., Понтак Л. С. Химия. Физика. 6 класс. Рабочая тетрадь. [Текст] / А. Е. Гуревич, М. В. Краснов, Л. А. Нотов, Л. С. Понтак. - М.:Дрофа. 2012 г., 10 с.;
7. Гуревич, А.Е., Исаев Д.С., Понтак А.С. Физика. Химия. 5 - 6 классы. [Текст] / А.Е.Гуревич, Д.С.Исаев, А.С.Понтак. - М.: Дрофа. - 2011 г., 96 с.;
8. Еремина, Е.А. Химия. Краткий справочник школьника. 8-11 классы [Текст] / Е.А.Еремина, В.В.Еремин, Н.Е.Кузьменко. – М.: Дрофа – 2007 г., 208 с.;
9. Занимательные научные опыты для детей. [Электронный ресурс] / http://adalin.mospsy.ru/1_01_00/1_01_10o.shtml#Scene_1;
10. Золотов, Ю.А. Успехи и проблемы аналитической химии //Химия в школе. [Текст] / Ю.А. Золотов - Учебно - методическое периодическое издание. – М.: Просвещение - 2007, № 6, 8 с.;
11. Исаев, Д.С. Практикумы исследовательского характера в IX классе // Химия в школе. [Текст] / Д.С. Исаев - Учебно - методическое периодическое издание. – М.: Просвещение - 2007, № 10, 58 с.;
12. Кабардин, О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9-10 классы: Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений [Текст] / О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов - М.: Вербум, 2004 г., 148 с.
13. Какие любопытные эксперименты можно делать в домашних условиях? Физика и химия для дошкольников. [Электронный ресурс] / <http://www.moi-roditeli.ru/preschooler/education/experiements-at-home.html>;
14. Коллекция: естественнонаучные эксперименты. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] / <http://experiment.edu.ru/>;
15. Ллансана, Хорди; Атлас физики и химии [Текст] / ХордиЛлансана. - М.: Ранок. - 2005., 96 с.;
16. Лукашик, В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике. 7-9 кл. [Текст] / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. - М.: Просвещение, 2001 г.;
17. МИФ. [Текст] / Научно-популярное периодическое издание. - Хабаровский краевой центр технического творчества. 2001 - 2005 гг.;
18. Никифоров, Г.Г. Погрешности измерений при выполнении лабораторных работ по физике. 7 - 11кл. [Текст] / Г.Г. Никифоров – М.: Дрофа, 2004 г., 112 с.;
19. Перельман, Я. И. Занимательная физика. [Текст] / Я. И. Перельман - АСТ, Астрель, Хранитель. – 2004 г., 320 с.;
20. Покровский, С. Ф. Наблюдай и исследуй сам. [Электронный ресурс] / http://www.eduspb.com/public/files/fizicheskie_velichiny_i_ih_izmereniya_7_-_8.doc;
21. Рабиза, В.Ф. Простые опыты: Забавная физика для детей [Текст] / В.Ф. Рабиза. - М.: Детская литература, 2002 г., 222 с.;
22. Ссылки. Опыты, эксперименты для детей, физика, химия, астрономия для дошкольников. МААМ. RU. Международный русскоязычный социальный

образовательный интернет-проект. [Электронный ресурс]
/ <http://www.maaam.ru/detskijasad/sylki-opyty-yeksperimenty-dlja-detei-fizika-himija-astronomija-dlja-doshkolnikov.html>;

23. Третьяков, Ю.Д. и др. Химия: Справочные материалы. [Текст] / Ю.Д.Третьяков, Н.Н.Олейников, Я.А.Кеслер, И.В.Казимирчик. Под редакцией Ю.Д.Третьякова. 2-е издание, переработанное. (М.: Просвещение, 1989)
24. Трофимова, Т.И. Физика от А до Я: Справочник школьника [Текст] / Т.И. Трофимова. – М.: Дрофа; 2002 г., 304 с.;
25. Хуторской, А. В. Увлекательная физика. [Текст] / А.В. Хуторской, Л.Н.Хуторская. - М., Аркти, 2004 г., 192 с.;