

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Чернушинская средняя общеобразовательная школа

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета  
Протокол №19 от 28.08.2023

УТВЕРЖДАЮ

Директор  
МБОУ Чернушинская СОШ  
А.И. Берестов



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Занимательная физика»

Срок реализации: 1 год

Возраст учащихся: 14-17 лет

Составитель:

Горбушина Татьяна Генриховна,

педагог дополнительного  
образования

с.Новая Чернушка, 2023

## **Пояснительная записка (общая характеристика программы.)**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная физика» разработана с учетом действующих федеральных, региональных нормативно-правовых документов и локальных актов, имеет **естественно-научную** направленность, рассчитана на ознакомительный уровень освоения.

Многие аспекты современной жизни - научно-технический прогресс, автоматизация производства, освоение космического пространства и т.д., немислимы без успехов в области физики. Физика - это основа технических наук. Знания по физике являются начальной базой для изучения специальных профессиональных дисциплин.

Физика является мощным орудием развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, формирует у них представление об окружающем материальном мире, показывает гуманистическую сущность научных знаний, подчеркивает их нравственную ценность, знакомит с физическими основами современного производства и техники.

Обучающиеся в необычной форме увлекательных занятий, опытным путём овладевают научными знаниями основных понятий и законов физики, умениями решать физические задачи разного уровня сложности, навыками проведения физических экспериментов и анализа их результатов.

### ***Нормативно-правовая база.***

Программа дополнительного образования соответствует Федеральному закону «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г., Федеральному закону № 304 «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» от 31 июля 2020 г., Порядку организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утв. Приказом Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. № 196), приказу Министерства просвещения Российской Федерации № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» от 30.09.2020 года, Постановлению Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», Приказу № 427 от 05.04.2021 «О внесении изменений в приказ от 20 марта 2018 г. № 281 «Об утверждении правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей УР», Концепции развития

дополнительного образования от 31 марта 2022 года № 678-р, Положению о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах, порядке их рассмотрения и утверждения в МБОУ Чернушинской СОШ и иных нормативных правовых документов.

### ***Направленность программы***

Программа дополнительного образования имеет ***естественно-научную направленность*** на формирование научного мировоззрения, освоение методов научного познания мира, развитие исследовательских, прикладных, конструкторских способностей обучающихся, с наклонностями в области точных наук и технического творчества

### ***Уровень программы.***

Программа одноуровневая, ознакомительная.

### ***Актуальность.***

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время в обществе повышен интерес к естественным наукам. Многие аспекты современной жизни - научно-технический прогресс, автоматизация производства, освоение космического пространства и т.д., немыслимы без успехов в области физики. Физика - это основа технических наук. Знания по физике являются начальной базой для изучения специальных профессиональных дисциплин.

Физика является мощным орудием развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, формирует у них представление об окружающем материальном мире, показывает гуманистическую сущность научных знаний, подчеркивает их нравственную ценность, знакомит с физическими основами современного производства и техники.

### ***Педагогическая целесообразность.***

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, что в процессе её реализации, обучающиеся овладевают теоретическими знаниями основных понятий и законов физики, умениями решать физические задачи разного уровня сложности, навыками проведения физических экспериментов и анализа их результатов.

### ***Новизна Программы***

Программой предусмотрены новые методики преподавания, в том числе - обучение с использованием компьютерных технологий, нововведений в математической части курса, учитывающие требования, предъявляемые отдельными разделами физики, олимпиадами школьников и конкурсами различных уровней.

В Программе предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных не только на вовлечение обучающихся в научно-исследовательскую деятельность и обеспечение понимания ими физических основ окружающего мира, но и на приобретение навыков и умений самостоятельно искать новую информацию и различные пути решения физических задач разного уровня сложности.

***Вариативность содержания, возможность выбора и построения индивидуальной образовательной траектории.***

Дополнительное образование реализуется индивидуально в силу его многообразия, разнонаправленности, вариативности. Дети выбирают то, что отвечает их потребностям, удовлетворяет интересы. И в этом смысл дополнительного образования: оно помогает раннему самоопределению. У детей, которые прошли через дополнительное образование, как правило, больше возможностей сделать безошибочный выбор своей будущей профессии. Ценность дополнительного образования детей состоит в том, что оно усиливает вариативную составляющую общего образования, способствует практическому приложению знаний и навыков, полученных в школе, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся. При этом не только могут углубленно изучаться дисциплины одной из образовательных областей базового учебного плана общеобразовательной школы, но и могут раскрываться межпредметные связи. На занятиях применяется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому обучающемуся.

***Адресат программы.***

Количество обучающихся в объединении 15 человек, возраст ребят 14-17 лет. Программа предназначена для обучающихся, проявляющих повышенный интерес к физике.

***Объем и срок реализации программы.***

Программа рассчитана на 9 месяцев обучения, всего часов- 36.

***Преимственность программы***

Данная программа качественно отличается от базовой программы и представляет собой расширенный, углубленный вариант. При этом не только могут углубленно изучаться дисциплины одной из образовательных областей базового учебного плана общеобразовательной школы, но и могут раскрываться межпредметные связи с такими предметами как математика, химия, биология. Это актуально в наше время, когда разобщенность учебных

предметов естественного цикла приводит к разобщенности знаний, к их обесцениванию. Обучение отличается прикладной направленностью. В его содержании относительно большую долю составляет освоение приемов и способов деятельности не только учебной, но и практической, что создает возможности многогранному развитию личности, раскрытию ее способностей, ранней профориентации. Данная программа направлена на обеспечение каждому ученику условий для получения специальных (предметных) знаний в какой-либо конкретной области.

### ***Режим занятий***

1 раз в неделю по 1 учебному часу, общее количество часов составляет – 36 часа.

### ***Форма обучения***

Форма обучения - коллективная, групповая, индивидуальная, очная.

### ***Технологии обучения и их обоснование***

Использование **ИКТ** повышает познавательную деятельность и мотивацию к изучению нового материала, способствует повышению эффективности процесса обучения физическим явлениям, процессам, закономерностям, быстрому освоению нового за более короткий промежуток времени.

### ***Технология проектного обучения***

Один из способов организации эффективного образовательного процесса, основанного на личностной ориентации и направленного на формирование у учащихся таких качеств как самостоятельность, инициативность и способности к творчеству, позволяет распознать их насущные интересы и потребности и представляет собой технологию, рассчитанную на последовательное выполнение учебных проектов, связанных с совершенствованием новых знаний и формированием новых практических умений и навыков (проведение экспериментов, работа со справочной литературой, таблицами) .

### ***Обучение в сотрудничестве***

Главная идея обучения в сотрудничестве — учиться вместе, а не просто помогать друг другу при решении творческих задач, выполнении практических работ, проектов, осознавать свои успехи и успехи товарищей.

### ***Здоровье сберегающие технологии***

Использование данных технологий позволяют равномерно во время занятия распределять различные виды деятельности.

### ***Цель программы***

Создание условий для удовлетворения потребности подростка в углублённом изучении естественнонаучных дисциплин и формирования научного

мировоззрения учащихся через проведение практических работ, исследований, физических экспериментов. Знакомство с основными направлениями научно-технического прогресса и подготовка участников объединения к осознанному выбору профессии.

### **Основные задачи программы**

#### *Обучающие:*

- знакомить с современными разделами физики, с основами технологии проведения физических экспериментов;
- формировать ключевые компетенции детей данной возрастной категории: самообразовательные, информационные, коммуникативные, практические посредством выполнения практических работ, выполнения проектов, опытов; ведения наблюдений и исследовательской работы;

#### *Развивающие:*

- развивать предметный интерес к физике как науке;
- развивать творческую деятельность учащихся через проведение физических экспериментов, выполнение проектов и т.п.;

#### *Воспитательные:*

- воспитывать гармоничную, разносторонне развитую личность;
- воспитывать умение отстаивать свою позицию и принимать и уважать точку зрения другого человека.

**Учебный план** составлен в соответствии со ст. 2, п. 22 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» N 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года и разработан на 1 год обучения.

### **Учебный план первого года обучения**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1.	<b>Вводное занятие (2 ч)</b>				
1.1	Введение в программу обучения. Правила поведения и инструктаж по технике безопасности.	1	1		
1.2	Методы научного познания природы. Постановка физического эксперимента, его цели и задачи.	1	1		
2	<b>Давление твердых тел,</b>				

	<b>жидкостей и газов. (3 ч)</b>				
2.1	Давление. Давление твердых тел.	1	1		
2.2	Давление газа. Передача давления жидкостям и газам. Определение зависимости давления газа от объема при постоянной температуре (ТР)	1		1	
2.3	Архимедова сила. Исследование архимедовой силы. (Комплект №1)	1		1	
3	<b>Работа. Мощность. Простые механизмы (3 ч)</b>				
3.1	Механическая работа и мощность.	1	1		
3.2	Простые механизмы. Рычаг. Блок. Измерение момента силы, действующего на рычаг.(К. №6)	1		1	
3.3	Определение мощности, развиваемой человеком.	1		1	
4	<b>Тепловые явления (8 ч)</b>				
4.1	Внутренняя энергия и способы ее изменения (К.№7).	1		1	
4.2	Экспериментальное определение удельной теплоемкости твердого тела (ТР, К.№7).	1		1	
4.3	Агрегатные состояния вещества	1	1		
4.4	Плавление и отвердевание кристаллических тел.	1	1		
4.5	Испарение и конденсация	1	1		
4.6	Энергия топлива. Принцип работы тепловых двигателей.	1	1		
4.7	Определение удельной теплоты плавления льда (ТР)	1		1	
4.8	Выставка работ	1			Защита проекта
5	<b>Электрические явления (4ч)</b>				
5.1	Электризация тел.	1		1	

	Электрический заряд. Эксперименты по электризации.				
5.2	Электроскоп. Изготовление электроскопа. Проводники и диэлектрики.	1		1	
5.3	Строение атомов. Опыты Резерфорда. Ионы. Закон сохранения заряда.	1	1		
5.4	Электрическое поле. Электрические явления в природе и технике.	1	1		
<b>6</b>	<b>Электрический ток (8 ч)</b>				
6.1	Электрический ток. Электрический ток в различных средах. Условия его существования. Сборка электрических цепей.	1		1	
6.2	Измерение силы тока и напряжения (ТР). Экспериментальное исследование зависимости силы тока от напряжения и сопротивления (К.№3). Закон Ома для участка цепи.	1		1	
6.3	Соединение проводников. Экспериментальное изучение свойств соединения (К.№3).	1		1	
6.4	Изучение распределения токов и напряжений в цепи с параллельным и последовательным соединением (ТР)	1		1	
6.5	Зависимость сопротивления провода от его длины и площади поперечного сечения (ТР, К.№3).	1		1	
6.6	Работа электрического тока. Закон Джоуля - Ленца.	1	1		



	Мощность электрического тока				
6.7	Измерение электрического сопротивления резистора, мощности электрического тока, работы электрического тока (К.№3).	1		1	
6.8	Итоговое занятие . Игра	1			Игра Эксперимент- это важно
<b>7</b>	<b>Магнитные явления (4 ч)</b>				
7.1	Изготовление электромагнита и изучение его свойств.	1		1	
7.2	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.	1		1	
7.3	Изучение силы Ампера от силы тока (ТР).	1		1	
7.4	Изучение магнитного поля на оси тонкой катушки (ТР)	1		1	
<b>8</b>	<b>Световые явления (3ч)</b>				
8.1	Отражение и преломление света	1	1		
8.2	Измерение показателя преломления стекла, исследование зависимости угла преломления от угла падения на границе воздух –стекло( К.№4).	1		1	
8.3	Линзы. Получение изображений различного типа с помощью собирающей линзы (ТР,К.№ 4)	1	1		
<b>9</b>	<b>Итоговое занятие (1ч)</b>				
9.1	Занимательные опыты для учащихся 6 класса	1		1	
	итого	36	13	21	2

### ***Содержание программы***

#### **Раздел 1. Вводное занятие ( 2ч).**

*Теория:* Введение в программу обучения. Правила поведения и инструктаж по технике безопасности. Методы научного познания природы. Постановка физического эксперимента, его цели и задачи.

*Практика:* работа с инструкциями по технике безопасности, пожарной безопасности; правилами поведения в учебном кабинете.

## **Раздел 2. Давление твердых тел, жидкостей и газов. (3 ч)**

Теория: Давление. Давление твердых тел. Способы увеличения и уменьшения давления. Давление газа. Передача давления жидкостям и газам. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Сила Архимеда. Выяснение условий плавания тел. Воздухоплавание. Подъемная сила воздушного шара. Закон Бернулли.

Практика: Определение зависимости давления газа от объема при постоянной температуре (ТР). Исследование архимедовой силы. (Комплект №1)

## **Раздел 3. Работа. Мощность. Простые механизмы (3 ч)**

Теория: Механическая работа и мощность. Простые механизмы. Рычаг. Блок. Простые механизмы. Наклонная плоскость.

Практика: Измерение момента силы, действующего на рычаг.(К. №6).  
Определение мощности, развиваемой человеком.

## **Раздел 4. Тепловые явления (8 ч)**

Теория: Температура и тепловое движение. Термометры. Внутренняя энергия и способы ее изменения. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Калориметр. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Агрегатные состояния вещества. Наблюдение явлений плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Плавление аморфных тел. Испарение, конденсация. Кипение. Удельная теплота парообразования. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Энергия топлива. Принцип работы тепловых двигателей. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Реактивный двигатель. Холодильные машины. Тепловые машины и экология.

Практика: Экспериментальное определение удельной теплоемкости твердого тела, исследование изменения температуры воды при различных условиях, определение удельной теплоты плавления льда, (Выставка работ. Защита проекта.)

## **Раздел 5. Электрические явления (4ч)**

Теория: Электризация тел. Электрический заряд. Эксперименты по электризации тел. Электроскоп. Проводники и диэлектрики. Строение атомов. Опыт Резерфорда. Ионы. Природа электризации тел. Закон сохранения заряда. Электрическое поле. Электрические явления в природе и технике.

Практика:

## **Раздел 6. Электрический ток (8 ч)**

Теория: Электрический ток. Электрический ток в различных средах. Условия его существования. Сборка электрических цепей. Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников. Различные виды соединения резисторов. Прямые и косвенные измерения сопротивлений. Работа электрического тока. Закон Джоуля-

Ленца. Мощность электрического тока.

Практика: Измерение силы тока и напряжения (ТР). Экспериментальное исследование зависимости силы тока от напряжения и сопротивления (К.№3). Экспериментальное изучение свойств соединения (К.№3). Изучение распределения токов и напряжений в цепи с параллельным и последовательным соединением (ТР). Изучение распределения токов и напряжений в цепи с параллельным и последовательным соединением (ТР). Измерение электрического сопротивления резистора, мощности электрического тока, работы электрического тока (К.№3). Игра « Эксперимент –это важно»

### **Раздел 7. Магнитные явления (4ч)**

Теория: Изготовление электромагнита и изучение его свойств. Изучение действия магнитного поля на проводник с током, на проводящую рамку с током.

Электродвигатель. Наведение в проводящем контуре электрического тока при изменении магнитного поля.

Практика: Изучение силы Ампера от силы тока (ТР). Изучение магнитного поля на оси тонкой катушки (ТР)

### **Раздел 8. Световые явления (3ч)**

Теория: Отражение света. Преломление света. Явление полного отражения.

Линзы. Виды линз. Характеристики линз. Ход лучей в линзе. Получение изображений, даваемых линзами. Формула тонкой линзы.

Практика: Измерение показателя преломления стекла, исследование зависимости угла преломления от угла падения на границе воздух –стекло( К.№4). Получение изображений различного типа с помощью собирающей линзы (ТР,К.№ 4)

### **Раздел 9. Итоговое занятие (1ч)**

Практика: Занимательные опыты для учащихся 6 класса.

### ***Ожидаемый результат реализации программы***

*Личностными* результатами освоения курса являются:

- стремление к саморазвитию;
- уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- формирование компетенций сотрудничества со сверстниками, взрослыми в учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

*Метапредметными* результатами являются:

- самостоятельно определять цели,
- выбирать путь достижения цели
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью
- искать и находить способы решения задач
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды

- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения
- уметь выступать перед аудиторией сверстников.

*Предметными* результатами являются:

- проводить наблюдения, эксперименты;
- объяснять и описывать физические явления;
- определять погрешности измерений и записывать результат с учетом погрешности;
- делать выводы;
- решать задачи практического применения.

### ***Календарный учебный график***

Дата	Форма занятия			
	<i>№ недели</i>	Т	П	К
Сентябрь	1	1		
	2	1		
	3	1		
	4		1	
Октябрь	1		1	
	2	1		
	3		1	
	4		1	
Ноябрь	1		1	
	2		1	
	3	1		
	4	1		
Декабрь	1	1		
	2	1		
	3		1	
	4			1
Январь	1		1	
	2		1	
	3	1		
	4	1		
Февраль	1		1	
	2		1	
	3		1	
	4		1	
Март	1		1	
	2	1		

	3		1	
	4			1
Апрель	1		1	
	2		1	
	3		1	
	4		1	
Май	1	1		
	2		1	
	3	1		
	4		1	
				2
Всего часов		13	21	2
	36 недель, 36 часов			

### ***Условия реализации программы***

Программа реализуется на базе кабинета физики

Материально-техническое оснащение

1. Компьютер
2. Мультимедийный проектор, экран.
3. Лабораторное оборудование.
4. Цифровая лаборатория ТР по физике.

### ***Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы***

Современный национальный воспитательный идеал — это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее своей страны, укоренённый в духовных и культурных традициях многонационального народа РФ.

Исходя из этого воспитательного идеала, в программе особое внимание уделяется освещению таких вопросов, как любовь к Родине, месту, где родился и вырос, школе, своей семье; чувство коллективизма, сплочённость и ответственность.

Основываясь на базовых для нашего общества ценностях (таких как: любовь к себе, семья, общественная жизнь, самодисциплина, честность, здоровье, оптимизм, терпение, толерантность, духовное развитие, уважение, творческая реализация, надежда, благодарность, вера), формулируется общая **цель воспитания – личностное развитие школьников.**

Программа воспитания направлена на формирование духовного и нравственного развития, реализацию творческого потенциала, здорового образа жизни обучающихся.

**Задачи:**

- 1) Создание благоприятных условий для усвоения школьниками социально значимых знаний – знаний основных норм и традиций того общества, в котором они живут.
- 2) Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений.
- 3) Создание благоприятных условий для приобретения школьниками опыта осуществления социально значимых дел.

Направление работы:

работа с родителями, участие в мероприятиях и конкурсах различного уровня.

Мероприятия в рамках воспитательной программы:

1. Организовывать выставки работ.
2. Беседы, конкурсы, игры.
3. Отмечать совместно праздники и дни рождения.

Мероприятия	Задачи	Сроки	результат
Рассказы о физиках. Люди науки. Нобелевские лауреаты по физике.	Уважение к творцам науки и техники, гражданского патриотизма, любви к Родине, чувства гордости за свою страну.	В течении года	Сообщения, рефераты, презентации
Подготовка работ и участие в конкурсах, научно-практических конференциях.	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем, формирование практических умений, умения выражать свои мысли,	В течении года	Участие в конкурсах, выставки работ, защита проектов.

	выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение		
--	--	--	--

**Результатом воспитательной работы** является динамика личностного развития каждого обучающегося.

### ***Оценочные Контрольно-измерительные материалы***

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

По каждой теме педагог ставит учащимся оценки по трёхуровневой шкале:

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

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

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

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

### **Игра «Эксперимент-это важно»**

За две недели до игры командам дается задание составить или найти в литературе экспериментальную задачу, т.е. такую, которая связана с различными измерениями, воспроизведением физических явлений, наблюдениями за физическими процессами, сборкой установок, электрических цепей и т.д. все данные для таких задач получают опытным путем.

Через неделю капитаны приносят учителю условия задач для проверки. Если команда не смогла поставить задачу, то она пользуется помощью учителя, но теряет премиальные баллы. На занятии команды представляют остальным учащимся свои задачи и передают им листы с записанным условием. Если 5 команд, то каждая из них получает четыре листа с условиями задач и приступает к их решению. Очередность защиты устанавливается жребием.

Правильность решения устанавливается на основе сравнения всех четырех полученных ответов с результатами эксперимента.

Количество баллов определяется следующим фактором: самостоятельность составления условия задачи (5 баллов), создание экспериментальной установки (5 баллов), теоретическое решение задач, предложенных командами – соперницами (10 баллов), точное совпадение эксперимента и теории (10 баллов), качество представления задачи (5 баллов).

Примерные задачи по теме «Последовательное и параллельное соединение проводников»

1. Соберите цепь из трех ламп так, чтобы одним ключом можно было включить сразу 2 лампы, а другим -1. Перегорание одной лампы не должно влиять на работу другой.
2. Соберите цепь так, чтобы четыре шестивольтовые лампы горели нормальным накалом от источника тока напряжением 12В.
3. Представьте несколько вариантов соединения : лампа на 3,5 В, звонок, батарея , кнопка( ключ), причем одновременно должны работать лампа и звонок.
4. Используя линейку и микрометр, определите, сколько метров проволоки нужно для намотки реостата сопротивлением 100 Ом. Даны 2 катушки: у одной проволока медная, а у другой – никелиновая.
5. Покажите как измерить напряжение источника тока( 10-12В), имея вольтметр на 6 В и 2 резистора по 50-60 Ом. Как поступить, если предел измерения вольтметра в 3-4 раза меньше напряжения источника тока?

### **Критерии оценивания итогового проекта**

Оценивание индивидуального итогового проекта (ИИП) осуществляется с использованием аналитического подхода к описанию результатов, согласно которому по каждому критерию вводятся количественные показатели, характеризующие полноту проявления навыков проектной деятельности.



<b>Критерий 1. Постановка цели, планирование путей её достижения (максимум 3 балла)</b>	
Цель не сформулирована	0
Цель определена, но план её достижения отсутствует	1
Цель определена, дан краткий план её достижения	2
Цель определена, ясно описана, дан подробный план её достижения	3
<b>Критерий 2. Глубина раскрытия темы проекта (максимум 3 балла)</b>	
Тема проекта не раскрыта	0
Тема проекта раскрыта фрагментарно	1
Тема проекта раскрыта, автор показал знание темы в рамках школьной программы	2
Тема проекта раскрыта исчерпывающе, автор продемонстрировал глубокие знания, выходящие за рамки школьной программы	3
<b>Критерий 3. Разнообразие источников информации, целесообразность их использования (максимум 3 балла)</b>	
Использована неподходящая информация	0
Большая часть представленной информации не относится к теме работы	1
Работа содержит незначительный объем подходящей информации из ограниченного числа однотипных источников	2
Работа содержит достаточно полную информацию из разнообразных источников	3
<b>Критерий 4. Личная заинтересованность автора, творческий подход к работе (максимум 3 балла)</b>	
Работа шаблонная, показывающая формальное отношение к ней автора	0
Автор проявил незначительный интерес к теме проекта, но не продемонстрировал самостоятельность в работе, не использовал возможности творческого подхода	1
Работа самостоятельная, демонстрирующая серьёзную заинтересованность автор; предпринята попытка представить личный взгляд на тему проекта, применены элементы творчества	2
Работа отличается творческим подходом, собственным оригинальным отношением автора к идее проекта	3

<b>Критерий 5. Соответствие требованиям оформления письменной части (максимум 3 балла)</b>	
Письменная часть проекта отсутствует	0
В письменной части отсутствуют установленные правилами порядок и четкая структура, допущены серьезные ошибки в оформлении	1
Предприняты попытки оформить работу в соответствии с установленными правилами, придать ей соответствующую структуру	2
Работа отличается четким и грамотным оформлением в точном соответствии с установленными правилами	3
<b>Критерий 6. Качество проектного продукта (максимум 3 балла)</b>	
Проектный продукт отсутствует	0
Проектный продукт не соответствует требованиям качества (эстетика, удобство использования, соответствие заявленным целям)	1
Продукт не полностью соответствует требованиям качества	2
Продукт полностью соответствует требованиям качества (эстетичен, удобен в использовании, соответствует заявленным целям)	3
<b>Критерий 7. Качество проведения презентации (максимум 3 балла)</b>	
Презентация не проведена	0
Материал изложен с учетом регламента, однако автору не удалось заинтересовать аудиторию	0,4
Автору удалось вызвать интерес аудитории, но он вышел за рамки регламента	0,6
Автору удалось вызвать интерес аудитории и уложиться в регламент	1
Раскрыта актуальность выбранной темы	0,2
Озвучена поставленная цель	0,2
Озвучены поставленные задачи	0,2
Обозначен тип проекта (исследовательский, информационный, творческий, технический)	0,2
Названа гипотеза (если проект исследовательский)	0,2
Обозначен продукт проекта	0,2
Кратко обозначена суть проекта	0,5
Сделаны выводы (рассказано, достигнуты ли поставленные цели, решены ли задачи, определена перспективность представленной темы для дальнейшей работы)	0,5

Максимальная оценка по каждому критерию - 3 балла. Достижение базового уровня (отметка «удовлетворительно») соответствует получению 15-12 первичных баллов, достижение повышенных уровней соответствует получению 18-16 первичных баллов (отметка «хорошо») или 21-19 первичных баллов (отметка «отлично»).

### ***Методическое обеспечение программы***

Данная программа составлена с учетом требований времени и может корректироваться в процессе работы в соответствии с интересами членов творческого объединения.

Методика работы по программе строится в направлении личностно ориентированного взаимодействия с подростком, делает акцент на поисковую активность самих детей, побуждая их к творческому отношению при выполнении заданий.

На занятиях педагог использует метод стимулирования: одобрение, поощрение. Оригинальность мышления, творчество и одаренность учащихся наиболее ярко проявляются в разнообразной исследовательской деятельности. Участники творческого объединения принимают активное участие в олимпиадах, конкурсах, конференциях по физике различного уровня, что повышает интерес к программному материалу. У детей формируется индивидуальная ответственность за проделанную работу.

Занятия по программе «Мир физики» развивают творческую активность личности учащихся, учат активно работать с дополнительной литературой.

Типы проведения занятий по программе «Мир физики» разнообразны:

- сообщение новых знаний и формирование новых практических умений и навыков;
- совершенствование знаний и практических умений (проведение экспериментов, работа со справочной литературой, таблицами);
- систематизация знаний (конференции, круглые столы, интеллектуальные игры);
- контроль знаний (проводится в конце изучения нескольких логически взаимосвязанных тем).

### ***Список используемой литературы***

1. Перышкин А.В. Сборник задач по физике: 7-9 кл.: к учебникам А.В. Перышкина и др. «Физика.7 класс», «Физика.8 класс», «Физика.9 класс», ФГОС. - М.: Издательство «Экзамен», 2018.
2. Перышкин А.В. Физика.7 кл. : учебник- М.: Дрофа, 2018.
3. Перышкин А.В. Физика.8 кл. : учебник- М.: Дрофа, 2018.
4. Перышкин А.В. Физика.9 кл. : учебник- М.: Дрофа, 2018.

5. Физика. Тематические тесты. 7 класс/Сост. Т.С. Фещенко, Т.В. Полубнева, О.В.Тихонова. – М.: ВАКО, 2017
6. Контрольно-измерительные материалы. Физика 8 класс /Сост. Н.И. Зорин. – М.: ВАКО, 2012
7. Контрольно-измерительные материалы. Физика 9 класс /Сост. Н.И. Зорин. – М.: ВАКО, 2012
8. Бутырский Г.А., Сауров Ю.А. Экспериментальные работы по физике. - М.: Просвещение, 2000.
9. Гальперштейн Л.Я. Забавная физика.- М.: Мир, 1994.
- 10.Ланге В.Н. Физические опыты и наблюдения в домашней обстановке.- М.: Либроком, 2010.
- 11.Ланге В.Н. Физические парадоксы, софизмы и занимательные задачи. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. – М.: Либроком, 2009.
- 12.Ланге В.Н. Физические парадоксы, софизмы и занимательные задачи. Электричество и магнетизм. Колебания и волны. Оптика. Атомная и ядерная физика. – М.: Либроком, 2009.
- 13.Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку. Учебное руководство - М.: Наука, 1985.
- 14.Разумовский В.Г. Творческие задачи по физике в средней школе.- М.: Просвещение, 1966.
- 15.Примерная программа по физике под редакцией В.А.Орлова, О.Ф.Кабардина, В.А.Коровина, и др., авторские программы по физике под редакцией Е.М.Гутник, А.В. Перышкина./ В.А.Орлов, О.Ф.Коровин, Е.М.Гутник, А.В.Перышкин – М.: Дрофа, 2009. Рекомендовано Департаментом общего и дошкольного образования Министерства образованияРФ.