

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Департамент общего образования Томской области**

**Управление образования Администрации Чаинского района**

**МБОУ «Усть-Бакчарская СОШ» Чаинского района**


РАССМОТРЕНО

Педагогическим  
советом

Протокол № 1  
от «29» 08.2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

 /Сидоренко И.Н./

от «02» 09.2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

 /Дукшта Л.А./

Приказ 139-О от «02» 09 . 2024 г.



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
естественно-научной направленности курса:  
«Экспериментальная физика».**

Возраст обучающихся: 13-17 лет.

Срок реализации: 1 год.

с. Усть-Бакчар 2024

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по физике «Экспериментальная физика» предназначена для организации дополнительного образования обучающихся 7-8 классов МБОУ «Усть-Бакчарская СОШ».

**Основной целью программы** является: создание условий для развития познавательных и творческих способностей учащихся, активизации их познавательной деятельности.

**Основные задачи**, поставленные на этот учебный год:

- развитие логического мышления;
- раскрытие творческих способностей ребенка;
- воспитание твердости в пути достижения цели (решения той или иной задачи);
- привитие интереса к предмету.
- формирование осознанных мотивов учения;
- формирование основополагающих понятий и опорных знаний, необходимых при изучении физики и в повседневной жизни;
- повышение уровня интеллектуального развития учащихся;
- формирование экспериментальных умений: пользоваться простейшими приборами и инструментами и делать выводы на основе экспериментальных данных.
- работа с одаренными детьми в рамках подготовки к предметным олимпиадам и конкурсам.
- начальная подготовка к ЕГЭ.

**Актуальность** введения курса по физике в школьную программу:

- позволяет планомерно вести внеурочную деятельность по предмету;
- позволяет доработать учебный материал, вызывающий трудности;
- различные формы проведения, способствуют повышению интереса к предмету;
- творческие экспериментальные задания способствуют повышению активности учащихся на уроках, привлекать все свои теоретические и практические навыки, полученные на уроках
- творческие экспериментальные задачи помогают ученикам лучше решать расчетные задачи

Знания по физике и другим естественным наукам необходимы людям не только для объяснения окружающего мира, но и для использования в практической деятельности.

Именно поэтому в курсе физики рассматриваются не только сами явления природы и закономерности, которым они подчиняются, но и многочисленные примеры применения физических знаний в науке, производстве, быту.

Во время учебных занятий ученики выполняют лабораторные работы только те, которые предусмотрены по программе. А знать физику - значит уметь применять усвоенные на уроках сведения о физических явлениях и закономерностях для решения практических проблем.

Внеурочная деятельность «Экспериментальная физика» позволяет учащимся 7-8 классов, самостоятельно ставить перед собой проблемы и их решать.

## **Планируемые результаты**

### **1. Личностные:**

- развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;
- формировать мотивацию к изучению в дальнейшем физики;
- оценивать ситуации с точки зрения правил поведения и этики;
- мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения,
- проявлять в конкретных ситуациях доброжелательность, доверие, внимательность, помощь и др.
- воспринимать речь учителя (одноклассников), непосредственно не обращенную к учащемуся;
- выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать;
- оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач;
- применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека; проявлять терпение и доброжелательность в споре (дискуссии), доверие к собеседнику (соучастнику) деятельности.

### **2. Регулятивные:**

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

– анализировать собственную работу: соотносить план и совершенные операции, выделять этапы и оценивать меру освоения каждого, находить ошибки, устанавливать их причины;

### **3. Познавательные:**

**Учащиеся должны иметь представление:**

- об основных изучаемых понятиях как важнейших моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- об этапах решения задач различных типов;

**Учащиеся должны уметь:**

- выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя терминологию и символику;
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы всего класса
- уметь пользоваться теоретическими знаниями на практике, в жизни;
- уметь анализировать явления

### **4. Коммуникативные:**

- уметь работать в паре и коллективе;
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **1. Теплопередача и работа (6 ч.)**

Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Способы теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость. Уравнение теплового баланса.

### **2. Изменение агрегатных состояний вещества (5 ч.)**

Плавление и отвердевание кристаллических тел. Парообразование и конденсация. Влажность воздуха. Тепловые двигатели.

### **3. Электричество (2 ч.)**

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Электрическое поле. Электризация через влияние. Потенциал.

### **4. Сила тока, напряжение, сопротивление (9 ч.)**

Электрический ток, гальванические элементы и аккумуляторы. Сила тока, амперметр. Напряжение, вольтметр. Сопротивление, измерение сопротивления. Соединения проводников – последовательное, параллельное, смешанное. Расчёт сложных цепей.

### **5. Работа и мощность тока. Электромагнитные явления (6 ч.)**

Работа и мощность тока. Магнитное поле тока. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.

### **6. Световые явления (7 ч.)**

Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Закон преломления света. Призма. Линза. Измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линзы.

#### **7. Заключение. (1 ч)**

Подведение итогов работы за год; КВН.

### **Требования к уровню подготовки обучающихся в 7-8 классах.**

В ходе преподавания внеурочной деятельности «Экспериментальная физика» в 7-8 классах, работы над формированием у обучающихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт.

#### Универсальные учебные действия.

Обучающиеся научиться:

- планировать и осуществлять алгоритмическую деятельность,
- выполнять заданные и конструировать новые алгоритмы;
- ясному, точному, грамотному изложению своих мыслей в устной и письменной речи, использованию различных языков физики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;

Обучающиеся получат возможность научиться:

- исследовательской деятельности, развитию идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- поиску, систематизации, анализу и классификации информации;
- использованию разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

## КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

**ПРЕДМЕТ: «Экспериментальная физика» (количество часов в неделю 1,  
в год – 34 часа)**

Наименование		Максимальная нагрузка	Количество часов	Практические занятия		Дата
				Практикумы решения экспериментальных задач	Зачётные занятия	
разделов	тем					
1. Теплопередача и работа	1. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.	6	1			
	2. Способы теплопередачи.		0,5	0,5		
	3. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость.		1	1		
	4. Уравнение теплового баланса.		1	1		
2. Изменение агрегатных состояний вещества	1. Плавление и отвердевание кристаллических тел.	5	1	1		
	2. Парообразование и конденсация.		0,5	0,5		
	3. Влажность воздуха.		0,5	0,5		
	4. Тепловые двигатели.		1			
3. Электричество	1. Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов.	2	0,5	0,5		
	2. Электрическое поле. Электризация через влияние. Потенциал.		0,5	0,5		
4. Сила тока, напряжение, сопротивление	1. Электрический ток, гальванические элементы и аккумуляторы.	9	0,5	0,5		
			1			
			1			
	2. Сила тока, амперметр.		0,5	0,5		
	3. Напряжение, вольтметр.					
	4. Сопротивление, измерение		1	2		

	сопротивления. 5. Соединения проводников – последовательное, параллельное, смешанное. 6. Расчёт сложных цепей		1	1		
5. Работа и мощность тока. Электромагнитные явления	1. Работа и мощность тока. 2. Магнитное поле тока. 3. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли	6	1 1 0,5	2 1 0,5		
6. Световые явления	1. Прямолинейное распространение света. 2. Закон отражения света. 3. Закон преломления света. 4. Призма. Линза. 5. Измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линзы	7	0,5  0,5 1 0,5 1	0,5  0,5 1 0,5 1		
7. Заключение	1. Итоговый урок	1			1	
	Всего: 34 ч Зачётные занятия: 1					
<b>Практические занятия</b>						
	1. Экспериментальная задача №1 2. Экспериментальная задача №2 3. Экспериментальная задача №3 4. Экспериментальная задача №4 5. Экспериментальная задача №5 6. Экспериментальная задача №6 7. Экспериментальная задача №7 8. Экспериментальная задача №8 9. Экспериментальная задача №9 10. Экспериментальная задача №10 11. Экспериментальная задача №11 12. Экспериментальная задача №12 13. Экспериментальная задача №13 14. Экспериментальная задача №14 15. Экспериментальная задача №15 16. Экспериментальная задача №16 17. Экспериментальная задача №17			0,25 0,25 1 1 1 0,5 0,25 0,25 0,5 0,25 0,25 0,5 2 1 1 1		

18.Экспериментальная задача №18			0,5		
19.Экспериментальная задача №19			0,5		
20.Экспериментальная задача №20			0,5		
21.Экспериментальная задача №21			0,5		
22.Экспериментальная задача №22			0,5		
23.Экспериментальная задача №23			1		
24.Экспериментальная задача №24			1		
25.Экспериментальная задача №25			1		
26.Своя экспериментальная задача. Итоговый урок			1		

### **Экспериментальные задачи**

- 1) Опыт «Несгораемая бумага». Почему бумага не горит на гвозде и загорается на карандаше?
- 2) Можно ли вскипятить воду в бумажной кастрюле?
- 3) Измерение теплоёмкости твёрдого тела.
- 4) Рассчитать и проверить на опыте, сколько нужно влить кипятка в холодную воду массой 200 г, взятой при комнатной температуре, чтобы получить смесь температурой 60 °С.
- 5) Измерение удельной теплоты плавления льда.
- 6) Как вызвать кипение воды при температуре ниже 100° С?
- 7) Измерение влажности воздуха при помощи термометра и психрометрической таблицы.
- 8) Измерение точки росы и влажности воздуха при помощи гигрометра и психрометра.
- 9) Определите знак заряда пластмассовой линейки, потёртой о бумагу, если в вашем распоряжении гильза на нити, эбонитовая палочка и кусок меха.
- 10) Поставьте электрометр на пластинку изолятора. Зарядите его шар до небольшой разности потенциалов и дайте стрелке успокоиться. Коснитесь рукой корпуса электрометра. Почему угол отклонения стрелки увеличивается?
- 11) Зарядите шар электрометра положительным зарядом и поднесите сверху к шару отрицательно заряженную эбонитовую палочку. Угол отклонения стрелки уменьшается. Поднесите отрицательно заряженную палочку снизу к корпусу. Угол отклонения увеличивается. Почему? Можно найти такую траекторию движения отрицательно заряженной палочки к электрометру, когда угол отклонения стрелки не будет изменяться.
- 12) К клеммам гальванометра присоедините медные провода. К концу одного из них прикрепите гвоздь. Воткните медный провод и гвоздь в картофелину – стрелка гальванометра отклоняется. Почему?



- 13) *Измерить максимальное и минимальное сопротивление реостата с помощью амперметра и вольтметра.*
- 14) *Решение задач на различные соединения проводников.*
- 15) *Решение задач на расчёт сопротивления сложных цепей.*
- 16) *Решение задач на расчёт мощности и работы тока.*
- 17) *Измерение мощности и работы тока в лампочке за определённое время.*
- 18) *Изучение принципа работы различных электромагнитных реле.*
- 19) *Предложить свой проект быстрого и простого способа очистки строительного материала от железных или стальных предметов (обрезков жести, железных опилок, гвоздиков и т.п.)*
- 20) *Изучение спектров постоянных магнитов. Занимательные опыты с магнитами.*
- 21) *Между настольной лампой и стеной при отключенном верхнем свете поместите несколько различных предметов и получите от каждого на стене тень и полутень. Объясните с помощью чертежей их образование.*
- 22) *Изучение отражение света от плоского, выпуклого и вогнутого зеркала.*
- 23) *Исследование зависимости угла преломления от угла падения.*
- 24) *Опыты с призмой и линзой.*
- 25) *Измерение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы и рассеивающей.*