

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент общего образования Томской области
Управление образования Администрации Чаинского района
МБОУ «Усть-Бакчарская СОШ» Чаинского района

РАССМОТРЕНО
на педагогическом совете
Протокол №1
от «29» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР
_____ И.Н. Сидоренко
«02» сентября 2024 г

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ "Усть-
Бакчарская СОШ"
_____ Л.А. Дукшта
Приказ №139-О
от «02» сентября 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 научатся:

- 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.

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					
Практические занятия						
	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 0,5 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.*