

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Чернутаевская средняя общеобразовательная школа»

РЕКОМЕНДОВАНА: Педагогическим советом Протокол от « <u>5</u> » <u>06</u> 20 <u>23</u> г. № <u>4</u>	СОГЛАСОВАНА: зам. директора по УВР <i>Павлова Е.В.</i> « <u>05</u> » <u>06</u> 20 <u>23</u> года	УТВЕРЖДЕНА: директор МОУ «Чернутаевская СОШ» <i>Павлова Е.В.</i> Приказ от « <u>05</u> » <u>06</u> 20 <u>23</u> г. № <u>01-07/199</u>
---	--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА**

(наименование программы)

общеинтеллектуальное

(направление развития личности)

7-9 класс

(возраст обучающихся)

2023-2024 учебный год

(срок реализации программы)

Тюрнина А.В., учитель физики и математики

кем (Ф.И.О., должность педагогического работника, составившего рабочую программу)

с. Чернутаево

20__ г.

Пояснительная записка

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по физике «Экспериментальная физика» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 7-9 классов МОУ «Чернутаевская СОШ».

Данная программа реализуется с учетом материально-технической базы Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста».

Общее значение физики, как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает учащегося научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Так сегодня эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном указано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественнонаучной направленности «Точка роста», который создан для развития у учащихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика».

Внеурочная деятельность является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. В рамках реализации ФГОС ООО внеурочная деятельность – это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от урочной системы обучения, и направленная на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ основного общего образования. Реализация рабочей программы занятий внеурочной деятельности по физике «Экспериментальная физика» способствует общеинтеллектуальному направлению развитию личности обучающихся 7-9 классов.

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

Программа внеурочной деятельности «Экспериментальная физика» составлена на основе программ:

- Примерной основной образовательной программы основного общего образования (решение федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.2015№ 1/15);

- Авторской программы по физике А.В. Перышкина входящей в сборник рабочих программ «Программы общеобразовательных учреждений: Физика, 7-9 класса», составитель: Е.Н. Тихонова «Программы общеобразовательных учреждений: Физика , 7-9 класса».- М. Дрофа, 2015;

- методических рекомендаций по использованию комплекта оборудования «Цифровая лаборатория по физике» (ученическая) и программы «НауЛаб» фирмы «Научные развлечения»: Поляев О.А., Ханнанов Н.К., Хоменко С.В.. – Москва: Де Либри, 2023. – 188 с.: ил.

Планируемые результаты

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике. После изучения программы внеурочной деятельности «Экспериментальная физика» обучающиеся:

- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами, в том числе электронными;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней.
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определяются с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Предметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
2. научиться пользоваться измерительными приборами, в том числе электронными, собирать экспериментальные установки для проведения опытов;
3. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинноследственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
4. развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации;ть графики

5. умение пользоваться компьютером (читать и строить графики, таблицы) в ходе выполнения экспериментов с помощью оборудования «Цифровой лаборатории».

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
3. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
4. овладение экспериментальными методами решения задач;

Личностными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

Формы организации образовательного процесса: групповая, индивидуальная, фронтальная.

Ведущие технологии:

Используются элементы следующих технологий: проектная, проблемного обучения, информационно-коммуникационная, критического мышления, проблемного диалога, игровая.

Основные методы работы на уроке:

- Ведущими методами обучения являются: частично-поисковой, метод математического моделирования, аксиоматический метод.

Формы контроля:

Так как этот курс является дополнительным, то отметка в баллах не ставится. Учащийся учится оценивать себя и других сам, что позволяет развивать умения самоанализа и способствует развитию самостоятельности, как свойству личности учащегося.

Выявление промежуточных и конечных результатов учащихся происходит через практическую деятельность; зачетные работы.

Способы оценки уровня достижения обучающихся

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого

решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами дополнительного образования) внутри школы.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому их учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

Содержание программы

Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.(1ч)

1. Первоначальные сведения о строении вещества (3 ч)

Физика и физические методы изучения природы. Наблюдение и описание физических явлений. Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений.

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги.

2.Механика (12 ч)

Механическое движение. Относительность движения. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Прямолинейное неравномерное движение. Ускорение. Методы измерения расстояния, времени и скорости.

Графики зависимости пути и скорости от времени. Измерение скорости равномерного движения. Средняя скорость движения.

Измерение скорости движения тела. Измерение ускорения и угловой скорости. Определение ускорения при движении тела по наклонной плоскости. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении. Исследование зависимости ускорения от угла наклона плоскости.

Явление инерции. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел.
Сила. Правило сложения сил, направленных вдоль одной прямой. Сила упругости. Зависимость силы упругости от деформации пружины.
Методы измерения силы. Сила тяжести. Всемирное тяготение. Искусственные спутники Земли. Вес тела. Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Сила трения. Момент силы. Условия равновесия рычага.
Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха в классе.
Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения при равномерном движении по наклонной плоскости, по горизонтальной поверхности.
Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии.
Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности. Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 2 этаж. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры.
Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии.

Импульс. Изменение импульса тела под действием силы. Маятники. Период, частота, амплитуда. Определение периода и частоты колебаний пружинного маятника. Преобразование энергии в пружинном маятнике. Изучение затухающих колебаний пружинного маятника. Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника. Изучение вращательного движения в горизонтальной плоскости.
Определение параметров движения конического маятника. Изучение вращательного движения в вертикальной плоскости (задача Гюйгенса).

3. Давление. Давление жидкостей и газов. Молекулярная физика (6 ч)

Давление. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Атмосферное давление. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел.
Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда. Изучение условия плавания тел.
Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Определение удельной теплоемкости твердого вещества. Определение удельной теплоты плавления льда. Изучение закономерностей испарения жидкостей. Проверка закона сохранения энергии для

тепловых явлений. Изучение зависимости давления газа от температуры в сосуде постоянного объема. Зависимость давления газа от объема при постоянной температуре.

4. Электричество (6 ч)

Электрический ток. Источники тока. Действия электрического тока. Сила тока, напряжение, сопротивление. Закон Ома. Закон Джоуля-Ленца. Соединения проводников. Измерение силы тока с помощью осциллографа. Измерение напряжения. Измерение сопротивления. Изучение зависимости сопротивления провода от его длины и площади поперечного сечения. Изучение распределения напряжений в цепи с последовательным соединением участков, состоящих из разных элементов. Изучение распределения токов в цепи с параллельным и последовательным соединением.

Магниты. Магнитное поле. Наблюдение за взаимодействием магнитов. Электромагнитное поле. Способы получения индукционного тока. Электромагнитная индукция. Наблюдение электромагнитной индукции с помощью постоянного магнита. Изучение трансформатора. Измерение магнитного поля на оси тонкой катушки. Изучение магнитного поля на оси катушек Гельмгольца.

5. Оптика (3 ч)

Линзы. Получение изображений различного типа с помощью собирающей линзы. Изучение коэффициента линейного увеличения собирающей линзы при получении действительного изображения. Измерение фокусного расстояния и оптической силы рассеивающей линзы. Получение спектра излучения светодиода при помощи дифракционной решетки.

6. Выполнение и защита проектов, докладов по физике (5 ч)