

МКОУ «Зимниковская ООШ»

<p>«Рассмотрено» На педагогическом совете Протокол № <u>1</u> от «<u>28</u>» <u>08</u> 2023 г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора школы ВР <u>Бродт С.А.</u> от «<u>30</u>» <u>08</u> 2023 г.</p>	<p>«Утверждено» Директор школы <u>Файзулин З.З.</u> Приказ № <u>31</u> от «<u>31</u>» <u>08</u> 2023 г.</p>
---	---	--



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
« Физика в задачах и экспериментах »
8-9 класс
(на базе центра « Точка роста»)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА

Использование оборудования в рамках реализации проекта «Точка роста» и организация обучение в современном образовательном центре позволяет вести активную социальную деятельность. Благодаря внедрению в школьную программу современных образовательных технологий у школьников развивается логическое, аналитическое и творческое мышление.

Основными задачами курса являются:

- 1. раскрытие проявления физических явлений и законов в природе, технике, быту;**
- 2. развитие у учащихся устойчивого познавательного интереса к физике и ее техническим приложениям;**
- 3. формирование у учащихся умений самостоятельно приобретать знания по физике;**
- 4. технологическое образование и профориентация школьников.**

Основными формами проведения факультативных занятий могут быть: эвристическая беседа, рассказ учителя, демонстрация и анализ занимательных физических опытов, различные виды самостоятельной работы (с учебной, научно-популярной и справочной литературой, физический эксперимент, решение задач, изготовление наглядных пособий и дидактических материалов), экскурсии, просмотр видеозаписей и т. д. Для проведения самостоятельного физического эксперимента используется типовое оборудование физического кабинета, а также самодельные приборы и установки. Также целесообразно использовать различные конструкторы и технические игрушки, персональные компьютеры и микрокалькуляторы.

Для организации самостоятельного решения физических задач в. физическом кабинете необходимо иметь следующие сборники задач: «Физическая олимпиада» В. И. Лукашика; сборники задач по физике для 7–8 классов В. А. Золотова и В. И. Лукашика.

Цели и задачи курса:

Создание условий для формирования и развития у учащихся: интеллектуальных и практических умений в области физического эксперимента, интереса к изучению физики и проведению физического эксперимента; умения самостоятельно приобретать и использовать знания; творческих способностей; умения работать в группе; вести дискуссию; отстаивать и обосновывать свою точку зрения.

Программа состоит из пяти разделов.

1. Тепловые явления.
2. Изменение агрегатных состояний вещества.
3. Электрические явления.
4. Электромагнитные явления
5. Световые явления

Степень достижения результатов обучения школьников проверяется при изготовлении оборудования, проведении самостоятельного исследования в соответствии с этапами цикла познания: наблюдение явления, выдвижение гипотезы, подбора приборов и материалов для его проведения, предоставление результатов эксперимента, построение выводов, при решении задач. На заключительном этапе проводится защита и обсуждение результатов исследования.

Личностными результатами изучения факультативного курса «Физика в задачах и экспериментах» в 8-м классе является формирование следующих умений:

Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при совместной работе и сотрудничестве (этические нормы).

В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, самостоятельно делать выбор, какой поступок совершить.

Средством достижения этих результатов служит учебный материал и задания учебника, нацеленные на 2-ю линию развития – умение определять своё отношение к миру.

Метапредметными результатами факультативного курса «Физика в задачах и экспериментах» в 8-м классе являются формирование следующих универсальных учебных действий.

Определять цель деятельности на уроке самостоятельно.

Учиться, совместно с учителем, обнаруживать и формулировать учебную проблему совместно с учителем.

Учиться планировать учебную деятельность на уроке.

Высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки.

Работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты).

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.

Определять успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Ориентироваться в своей системе знаний: понимать, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг.

Делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи.

Добывать новые знания: находить необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях и энциклопедиях (в учебнике 2-го класса для этого предусмотрена специальная «энциклопедия внутри учебника»).

Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).

Перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы.

Средством формирования этих действий служит учебный материал – умение объяснять мир.

Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).

Слушать и понимать речь других.

Выразительно пересказывать текст.

Вступать в беседу на уроке и в жизни.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и технология продуктивного чтения.

Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им. Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика). Средством формирования этих действий служит работа в малых группах (в методических рекомендациях дан такой вариант проведения уроков).

Предметными результатами факультативного курса «Физика в задачах и экспериментах» в 8-м классе являются формирование следующих умений:

1-й уровень (необходимый)

Восьмиклассник научится:

Понимать смысл понятий:

тепловое движение, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение, агрегатное состояние, фазовый переход, электрический заряд, электрическое поле, проводник и диэлектрик, химический элемент, атом и атомное ядро, протон, нейтрон, ядерные реакции синтеза и деления, электрическая сила, силовые линии электрического поля, ион, электрическая цепь и схема, точечный источник света, поле зрения, аккомодация, зеркало, тень, затмение, оптическая ось, фокус, оптический центр, близорукость и дальновидность, магнитное поле, магнитные силовые линии, электромагнитное поле, электромагнитные волны, постоянный магнит, магнитный полюс;

смысл физических величин:

внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, температура, температура кипения, температура плавления, влажность, электрический заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, удельное сопротивление, работа и мощность тока, массовое число, энергия связи, углы падения, отражения, преломления, фокусное расстояние, оптическая сила;

смысл физических законов:

закон сохранения энергии в тепловых процессах, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон Ампера, закон прямолинейного распространения света, закон отражения и преломления света.

2-й уровень

Восьмиклассник получит возможность научиться:

- описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых, электромагнитных явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

(34 часа, 1 час в неделю)

Тепловые явления. (7ч)

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопередача, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Агрегатные состояния вещества (6ч)

Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления, парообразования. Аморфные тела

Наблюдение и описание изменений агрегатных состояний вещества, различных видов теплопередачи;

Измерение физических величин: температуры, влажности воздуха.

Электрические и электромагнитные явления (11ч, 3ч)

Электризация тел. Два вида зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения заряда. Электрическое сопротивление.

Наблюдение и описание электризации тел, взаимодействие электрических зарядов и магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, теплового действия тока. Измерение физических величин: силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности тока.

Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: электрического взаимодействия заряженных тел, последовательного и параллельного соединения проводников, зависимости силы тока от напряжения на участке цепи.

Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока.

Световые явления (3ч)

Закон прямолинейного распространения света. Отражение и преломление. Закон отражения. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Проведение простых опытов и экспериментальных исследований. Объяснение принципа действия очков.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела программы	Тема урока	Количество часов	Элементы содержания	период	
					план	факт
1/1	Тепловые явления	Вводный инструктаж по ТБ. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия	1	Примеры тепловых явлений. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости движения его молекул. Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах. Измерение температуры. Термометр. Превращение энергии тела в механических процессах. Внутренняя энергия тела. Использование цифрового оборудования «Точки Роста» и комплекта сопутствующих элементов «Тепловые явления»	1 неделя	
2/2		Способы изменения внутренней энергии.	1	Увеличение внутренней энергии тела путём совершения работы над ним или её уменьшение при совершении работы телом. Изменение внутренней энергии тела путём теплопередачи.	2 неделя	
3/3		Виды теплопередачи. Теплопроводность.	1	Теплопроводность – один из видов теплопередачи. Различие теплопроводностей различных веществ.	3 неделя	
4/4		Конвекция. Излучение.	1	Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Передача энергии излучением. Особенности видов теплопередачи.	4 неделя	
5/5		Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	1	Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	5 неделя	
6/6		Удельная теплоемкость	1	Удельная теплоемкость вещества, ее физический смысл. Единица удельной теплоемкости вещества. Использование цифрового оборудования «Точки Роста» и комплекта сопутствующих элементов «Тепловые явления»	6 неделя	

7/7		Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	1	Формулы для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	7 неделя	
8/1	Изменение агрегатных состояний вещества	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание.	1	Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела. Плавление и отвердевание. Температура плавления. Анализ таблицы 3 учебника. Использование цифрового оборудования «Точки Роста» и комплекта сопутствующих элементов «Тепловые явления»	8 неделя	
9/2		График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Решение задач	1	Удельная теплота плавления, её физический смысл и единица измерения. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества. Анализ таблицы 4 в учебнике. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации. Использование цифрового оборудования «Точки Роста» и комплекта сопутствующих элементов «Тепловые явления»	9 неделя	
10/3		Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении и выделение ее при конденсации пара.	1	Парообразование и конденсация. Скорость испарения. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара. Особенности процессов испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	10 неделя	
11/4		Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Решение задач	1	Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации. Использование цифрового оборудования «Точки Роста» и комплекта сопутствующих элементов «Тепловые явления»	11 неделя	

12/5		Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	1	Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. Устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания (ДВС). Экологические проблемы при использовании ДВС.	12 неделя	
13/6		Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	1	Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя. Решение задач.	13 неделя	
14/1	Электрические явления	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Электроскоп. Электрическое поле.	1	Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел. Устройство электроскопа. Деление веществ по способности проводить электрический ток на проводники полупроводники и диэлектрики. Электромметр. Понятие об электрическом поле. Поле как особый вид материи.	14 неделя	
15/2		Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Объяснение электрических явлений.	1	Делимость электрического заряда. Электрон – частица с наименьшим электрическим зарядом. Единица электрического заряда. Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны. Модели атомов водорода, гелия, лития, ионы. Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передачи части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда.	15 неделя	
16/3		Проводники, полупроводники и непроводники электричества.	1	Деление веществ по способности проводить электрический ток на проводники, полупроводники и диэлектрики. Характерная особенность полупроводников.	16 неделя	
17/4		Электрический ток. Источники электрического тока. Электрический ток в металлах. Действия электрического тока.	1	Постоянный электрический ток. Формулировка условия существования электрического тока. Источники электрического тока. Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в	17 неделя	

		Направление электрического тока.		проводнике. Действие электрического тока. Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока.		
18/5		Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока. Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Электрическая цепь и ее составные части.	1	Сила тока. Интенсивность электрического тока. Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. Решение задач. Электрическое напряжение, единица напряжения. Формула для определения напряжения. Анализ таблицы 7 учебника. Решение задач. Электрическая цепь и ее составные части. Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей. Использование цифрового оборудования «Точки Роста» и комплекта сопутствующих элементов «Электричество»	18 неделя	
19/6		Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка цепи.	1	Измерения напряжения вольтметром. Включение вольтметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение силы тока на различных участках цепи и на источнике тока. Решение задач. Определение опытным путём зависимости силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении и от сопротивления при постоянном напряжении. Закон Ома для участка цепи. Использование цифрового оборудования «Точки Роста» и комплекта сопутствующих элементов «Электричество»	19 неделя	
20/7		Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения. Реостаты.	1	Соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Удельное сопротивление проводника. Анализ таблицы 8 учебника. Формула для расчета сопротивления проводника. Решение задач.	20 неделя	
21/8		Последовательное соединение проводников.	1	Последовательное соединение проводников. Сопротивление последовательного соединения	21 неделя	

		Параллельное соединение проводников. Решение задач.		проводников. Сила тока и напряжение в цепи при последовательном соединении проводников. Решение задач. Параллельное соединение проводников. Сопротивление двух параллельно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при параллельном соединении проводников. Использование цифрового оборудования «Точки Роста» и комплекта сопутствующих элементов «Электричество»		
22/9		Работа и мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике.	1	Работа электрического тока. Формула для расчёта работы тока. Единицы работы тока. Мощность электрического тока. Формула для расчёта мощности электрического тока. Единицы мощности. Прибор для определения мощности тока. Решение задач.	22 неделя	
23/10		Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор.	1	Формула для расчёта количества теплоты, выделяющегося в проводнике при протекании по нему электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Конденсатор и его применение. Конденсатор. Емкость конденсатора. Работа электрического поля конденсатора. Единица емкости конденсатора. Решение задач. Использование цифрового оборудования «Точки Роста» и комплекта сопутствующих элементов «Электричество»	23 неделя	
24/11		Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители.	1	Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока. Электронагревательные приборы. Причины перегрузок в цепи и короткого замыкания. Предохранители.	24 неделя	
25/1	Электромагнитные явления	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	1	Магнитное поле. Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого тока. Магнитные	25 неделя	

		Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.		линии прямого тока. Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Использование цифрового оборудования «Точки Роста» и комплекта сопутствующих элементов «Электричество»		
26/2		Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение.	1	Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромагниты и их применение. Испытание в действии электромагнита. Использование цифрового оборудования «Точки Роста» и комплекта сопутствующих элементов «Электричество»	26 неделя	
27/3		Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.	1	Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока.	27 неделя	
28/1	Световые явления	Источники света. Распространение света. Видимое движение светил.	1	Источники света. Естественные и искусственные источники света. Точечный источник света и световой луч. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Образование тени и полутени. Солнечное и лунное затмение. Видимое движение светил. Движение Солнца по эклиптике. Зодиакальные созвездия. Фазы Луны. Петлеобразное движение планет.	28 неделя	
29/2		Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало.	1	Явления, наблюдаемые при падении луча света на границу раздела двух сред. Отражение света. Обратимость световых лучей. Построение изображения предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение. Зеркальное и рассеянное отражение света.	29 неделя	
30/3		Преломление света. Закон преломления света.	1	Оптическая плотность среды. Явление преломления света. Соотношение между углом падения и углом преломления. Закон преломления света.	30 неделя	

31/4		Промежуточная аттестация	1	Контрольная работа	31 неделя	
32/5		Линзы. Оптическая сила линзы.	1	Линзы, их физические свойства и характеристики. Фокус линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы. Оптические приборы. Использование комплекта сопутствующих элементов «Оптика»	32 неделя	
33/6		Изображения даваемые линзой. Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз.	1	Построение изображения предмета, расположенного на разном расстоянии от фокуса линзы, даваемых собирающей и рассеивающей линзами. Характеристика изображения, полученного с помощью линз. В оптических приборах. Решение задач на законы отражения и преломления света, построение изображений, полученных с помощью плоского зеркала, собирающей и рассеивающей линз	33 неделя	
34/7		Глаз и зрение.	1	Строение глаза. Функции отдельных частей глаза. Формирование изображения на сетчатке глаза.	34 неделя	