

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Северская гимназия»

**Дополнительная общеразвивающая
общеобразовательная программа
Решение задач по физике повышенного уровня сложности**

(для учащихся 8 классов)

Срок реализации: 7 месяцев

Составил:
Дегтяренко Лариса Владимировна
учитель физики

г. Северск

2024г.

Программа элективного курса «Решение задач повышенной сложности по физике в 8-м классе»

Пояснительная записка

Программа курса составлена с учетом государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики базовой и профильной школы. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных обучающимися знаний и умений.

Программа курса рассчитана на учащихся разной степени подготовки, т.к. в основе курса заложены принципы дифференцированного обучения на основе задач различного уровня сложности и на основе разной степени самостоятельности освоения нового материала. Для курса характерна практическая направленность заданий. Темы изучения актуальны для данного возраста учащихся, готовят их к более осмысленному завершению курса основной школы, развивают логическое мышление, помогут учащимся оценить свои возможности по физике и более осознанно выбрать профиль дальнейшего обучения. Развитию познавательных интересов учащихся будет способствовать возможность выбора различных видов деятельности.

Основные формы организации учебных занятий: практические занятия, лекции, беседы, работа с дополнительной литературой, исследовательская работа, создание мини проектов, презентаций, экскурсии.

Программа рассчитана в том числе и для обучения детей с ОВЗ (ограниченными возможностями здоровья) и детей-инвалидов. Программа обеспечивает реализацию прав детей с ОВЗ и детей-инвалидов на участие в программах дополнительного образования, что является одной из важнейших задач государственной образовательной политики. Расширение образовательных возможностей этой категории обучающихся является наиболее продуктивным фактором социализации детей-инвалидов и детей с ограниченными возможностями здоровья в обществе.

Программа «Решение задач по физике повышенного уровня сложности» решает проблему реализации образовательных потребностей детей, относящихся к данной категории, защиты прав, адаптации к условиям организованной общественной поддержки их творческих способностей, развития их жизненных и социальных компетенций. Получение детьми-инвалидами и детьми с ограниченными возможностями здоровья данной категории дополнительного образования способствует социальной защищенности на всех этапах социализации, повышению социального статуса, становлению гражданственности и способности активного участия в общественной жизни и в решении проблем, затрагивающих их интересы. Дополнительное образование для детей с ограниченными возможностями здоровья (инвалидов) означает, что им создаем условия для вариативного обучения по программе дополнительного образования, что позволяет им осваивать социальные роли, расширять рамки свободы выбора при определении своего жизненного пути.

Факультативный курс предназначен для учащихся 8 класса, выбравших обучение в рамках подготовки к естественно-математическому профилю в старшей школе.

Настоящий курс рассчитан на преподавание в объеме 26-х часов (1 час в неделю по 60 минут).

1. Цели и задачи данного курса:

Цель данного курса:

1. Углубить и систематизировать знания учащихся 8 классов по физике и способствовать их профессиональному самоопределению.
2. Продолжить формирование научного мировоззрения «Что такое естественная картина мира в современном ее видении».
3. Создание условий для проявления и развития творческих способностей учащихся в области физики.
4. Повышение интереса к изучению физики.
5. Продолжить формирование коммуникативных умений работать в группах, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения.

Задачи курса:

1. углубление и систематизация знаний учащихся;
2. усвоение общих алгоритмов решения задач;
3. овладение методами решения задач повышенной сложности.

2. Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты:

- личностная значимость физического знания, научных знаний и методов познания творческой созидательной деятельности, процесса диалогического, толерантного общения, смыслового чтения;
- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
- убежденность в возможности познания природы;
- сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности
- мотивация образовательной деятельности учащихся как основы саморазвития и совершенствования личности.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия

- целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- составление плана и последовательности действий при решении задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в

рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией и в случае получения результата, отличного от ожидаемого;

- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Познавательные универсальные учебные действия:

- умение устанавливать аналогии, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- анализировать физическое явление;

- анализировать полученный ответ;

- классифицировать предложенную задачу;

- владение основными алгоритмами решения задач, различными методами, приемами решения задач;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- владение навыком смыслового чтения.

Коммуникативные универсальные учебные действия

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;

- умение работать индивидуально и в группе: находить общее решение на основе согласования позиций;

- умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих мыслей, планирования и регуляции своей деятельности, проговаривать вслух решение задачи;

- владение устной и письменной физической речью.

Предметные результаты:

1) сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, связанных с механическими, тепловыми, электрическими явлениями;

2) сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств;

3) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

4) сформированность умения решать физические задачи;

5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни.

6) сформированность представлений о роли физики в познании мира, физических и математических методах исследования.

3. Содержание программы

1. Введение (1 ч.).

2. Тепловые явления (5 ч.).

3. Изменение агрегатных состояний вещества (7 ч.).

4. Электрические явления (13 ч.).

1. Введение

- Физическая теория и решение задач. Классификация физических задач по содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

2. Тепловые явления

- Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.

- Виды теплопередачи.

- Количество теплоты. Удельная теплоемкость.

- Уравнение теплового баланса.

- Топливо. Удельная теплота сгорания топлива.

3. Изменение агрегатных состояний вещества.

- Плавление и отвердевание.

- Испарение и конденсация.

- Влажность воздуха.

- Кипение. Удельная теплота парообразования.

- Тепловые двигатели.

- КПД тепловых двигателей.

- Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

4. Электрические явления

- Электрический заряд. Электрическое поле.

- Суперпозиция электрических полей.

- Электрический ток. Ток в различных средах. Действие электрического тока.

- Напряжение. Единицы напряжения.

- Электрическое сопротивление проводников. Закон Ома для участка цепи.

- Удельное сопротивление проводников.

- Последовательное соединение проводников.

- Параллельное соединение проводников.

- Смешанное соединение проводников.
- Расчет электрических цепей.
- Работа и мощность электрического тока.
- Количество теплоты, выделяющееся в проводнике с током. Закон Джоуля-Ленца.
- КПД электронагревательных приборов.

Календарно-тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов	Дата проведения урока
1.	Введение (1 ч.).		
1.1	Физическая теория и решение задач. Классификация физических задач по содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.	1	
2.	Тепловые явления (5 ч.).		
2.1.	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи.	1	
2.2.	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	1	
2.3.	Топливо. Удельная теплота сгорания топлива.	1	
2.4.	Уравнение теплового баланса.	1	
2.5.	Уравнение теплового баланса.		
3.	Изменение агрегатных состояний вещества (7 ч.).		
3.1.	Плавление и отвердевание.	1	
3.2.	Испарение и конденсация.	1	
3.3.	Влажность воздуха.	1	

3.4.	Кипение. Удельная теплота парообразования.	1	
3.5.	Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.	1	
3.6.	Закон сохранения энергии в тепловых процессах.	1	
3.7.	Обобщающий урок. Контроль знаний.	1	
4.	Электрические явления (13 ч.).	1	
4.1.	Электрический заряд. Электрическое поле. Суперпозиция электрических полей.	1	
4.2.	Электрический ток. Ток в различных средах. Действие электрического тока.	1	
4.3.	Напряжение. Единицы напряжения.	1	
4.4.	Электрическое сопротивление проводников. Закон Ома для участка цепи.	1	
4.5.	Удельное сопротивление проводников.	1	
4.6.	Последовательное соединение проводников.	1	
4.7.	Параллельное соединение проводников.	1	
4.8.	Смешанное соединение проводников.	1	
4.9.	Расчет электрических цепей.	1	
4.10.	Работа и мощность электрического тока.	1	
4.11.	Количество теплоты, выделяющееся в проводнике с током. Закон Джоуля-Ленца.	1	
4.12.	КПД электронагревательных приборов.	1	
4.13.	Тематическое оценивание.	1	

Виды деятельности, планируемый результат, формы контроля.

Тема	Виды деятельности	Планируемый результат	Формы контроля
Вводное занятие	Решение задач по различным разделам физики	Самоанализ знаний умений и навыков учащихся	Анкетирование
Тепловые явления			
1. Расчет количества теплоты в различных тепловых процессах	Составление таблицы, нахождение количества теплоты в различных тепловых процессах	Умение воспроизводить таблицу по памяти, приводить примеры тепловых процессов для каждого случая, применять формулы для расчета количества теплоты	Тестирование

2.Уравнение теплового баланса	Распространение закона сохранения энергии на тепловые процессы; составление алгоритма решения задач на уравнение теплового баланса	Воспроизведение алгоритма, применение уравнения теплового баланса к решению задач	Фронтальный опрос
Электрические явления			
1.Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	Изображение силы Кулона в различных случаях. Анализ решения задач на закон Кулона и закон сохранения электрического заряда.	Умение приводить примеры электрических явлений и применять закон Кулона и закон сохранения электрического заряда	Фронтальная беседа
2.Построение электрических цепей	Составление таблицы: «Условное обозначение элементов электрических цепей»; построение электрических цепей с использованием условных обозначений	Умение строить и читать электрические цепи, используя условные обозначения	Тестирование
3.Постоянный электрический ток. Величины, характеризующие электрический ток	Построение таблицы. Решение задач на применение таблицы	Умение воспроизводить таблицу и находить силу тока, напряжение и сопротивление по формулам	Фронтальный опрос
4.Закон Ома. Расчет сопротивления проводников	Построение вольтамперной характеристики для проводников с различным сопротивлением; нахождение связи между напряжением, силой тока и сопротивлением на опыте	Умение строить и пользоваться вольтамперной характеристикой для нахождения электрических параметров участка цепи. Решение задач на закон Ома	Тестирование
5.Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.	Нахождение энергетических параметров электрического тока; применение закона сохранения энергии к электрическим явлениям	Умение воспроизводить закон Джоуля-Ленца и применять закон сохранения энергии к решению задач на электрический ток	Индивидуальные мини проекты

<p>6. Законы последовательного и параллельного соединения проводников</p>	<p>Составление таблицы: «Законы последовательного и параллельного соединения» по экспериментальным данным. Упрощение электрических схем</p>	<p>Воспроизведение законов последовательного и параллельного соединений. Умение применять закон Ома и законы последовательного и параллельного соединений к расчету электрических цепей</p>	<p>Проекты построения и расчета электрических цепей</p>
---	---	---	---

Литература.

1. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник школьных олимпиадных задач по физике 7–11. – М.: Просвещение, 2007г.
2. Перишкин А.В. Физика 8. Учебник. – М.: Дрофа, 2005.
3. Бабаев В.С. Физика. Нестандартные задачи с ответами и решениями 7–11 класс. – М.: Эксмо, 2007.
4. Тренировочные варианты экзаменационных работ для проведения государственной итоговой аттестации в новой форме. Авт.-сост. Е.Е.Камзеева, М.Ю.Демидова.-М.: АСТ: Астрель, 2010-2011г
5. Журнал «Физика в школе» №8 2008г. Ф.Р.Шагеева «Обучение решению задач с использованием наглядного алгоритма»
6. Кирик Л.А. Физика 8. Методические материалы. Поурочные разработки. – М.: Илекса, 2005г.
7. Гендельштейн Л.Э., Гельфгафт И.М., Кирик Л.А. Задачи по физике 8 кл. – М.: Илекса, 2004г.
8. Кирик Л.А. Физика 8. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2004г.