

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Беловская средняя общеобразовательная школа им. С.М. Остащенко
Белгородского района Белгородской области»

<p>«Рассмотрено» на заседании педагогического совета Протокол № <u>1</u> от «<u>28</u>» <u>августа</u> 2023г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор МОУ «Беловская СОШ»  Цыбина Л.Н. Приказ № <u>184</u> от «<u>28</u>» <u>августа</u> 2023г.</p> 
---	---

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Юный химик»
возраст обучающихся - 13-14 лет
срок реализации – 1 год**

2023

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Решение нестандартных задач по физике» составлена согласно следующим документам: Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Программа составлена на основе программы «Решение нестандартных задач по физике» разработанной на основе И.М.Гельфгат, Л.Э Генденштейн, Л.А.Кирик «Решение ключевых задач по Физике» М- «Илекса»2015г.

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса.

Социальные и экономические условия в быстро меняющемся современном мире требуют, чтобы выпускники получили целостное компетентностное образование. Успешное формирование компетенций может происходить только в личностно-ориентированном образовательном процессе на основе деятельностного подхода, когда ребёнок выступает как субъект деятельности, субъект развития.

Приобретение компетенций базируется на опыте деятельности обучающихся и зависит от их активности. Самый высокий уровень активности - творческая активность. Она предполагает стремление ученика к творческому осмыслению знаний, самостоятельному поиску решения проблем.

Развитие творческой активности учащихся в процессе изучения физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителем физики в современной школе. Одним из основных средств такого развития школьников является решение нестандартных физических задач. Нестандартная задача – задача, не имеющая общих правил и положений, определяющих точную программу её решения, и требующая определённой сообразительности, свободного владения материалом различных разделов физики. Решение таких задач способствует более прочному усвоению знаний, развитию познавательного интереса учащихся к предмету и их творческих способностей.

Целью программы является совершенствование познавательной сферы учащихся и формирование у них умения решать нестандартные физические задачи.

Основными **задачами** данной программы являются:

1. Формирование у школьников общеучебных умений (обобщение, анализ, сравнение, систематизация и др.) через решение физических задач.
2. Овладение различными методами и приёмами решения нестандартных физических задач.
3. Формирование у учащихся навыков самостоятельного приобретения знаний при работе с различными источниками информации.

4. Создание условий для развития у учащихся устойчивого интереса к решению физических задач.

Для реализации программы используется оборудование Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста».

Основные виды деятельности учащихся

1. Индивидуальное, коллективное, групповое решение задач различной трудности.
2. Подбор, составление и решение по интересам различных физических задач: занимательных, экспериментальных, качественных, комбинированных и т.д.
3. Решение олимпиадных задач.
4. Взаимопроверка решенных задач.
5. Составление тестов для использования на уроках физики.
6. Составление проектов в электронном виде.

Ожидаемые образовательные результаты

1. Знание основных законов и понятий.
2. Успешная самореализация учащихся.
3. Опыт работы в коллективе, группе, индивидуально.
4. Умение искать, отбирать, оценивать информацию.
5. Умение систематизировать материал.
6. Возникновение потребности читать дополнительную литературу.
7. Получение опыта дискуссии, проектирования учебной деятельности.

Дополнительная общеобразовательная программа «Решение нестандартных задач по физике» позволяет реализовать следующие принципы обучения:

- дидактические (достижение прочности и глубины знаний при решении тестовых задач по физике; обеспечение самостоятельности и активности учащихся; реализация интегративного политехнического обучения и др.);
- воспитательные (профессиональная ориентация; развитие трудолюбия, настойчивости и упорства в достижении поставленной цели);
- межпредметные (показывающие единство природы и научной картины мира, что позволит расширить мировоззрение учащихся).

Содержание программы

1. Введение. Правила и приемы решения физических задач.

Как работать над тестовыми заданиями. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления. Различные приемы и способы решения физических задач: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.

2. Механические явления.

1. Кинематика механического движения. Механическое движение. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Движение по окружности.

2. Законы динамики. Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса. Сила. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.
3. Силы в природе. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Свободное падение. Закон всемирного тяготения
4. Законы сохранения. Импульс тела. Закон сохранения импульса тела. Работа. Мощность. Коэффициент полезного действия. Энергия. Закон сохранения механической энергии
5. Статика и гидростатика. Простые механизмы. Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда.
6. Механические колебания и волны. Звук.

3. Тепловые явления.

1. Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотичного движения частиц.
2. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость.
3. Изменение агрегатных состояний вещества. Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразования энергии в тепловых машинах.

4. Электромагнитные явления.

1. Статическое электричество. Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды.
2. Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.
3. Магнетизм. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Переменный ток.
4. Элементы геометрической оптики. Законы геометрической оптики. Плоское зеркало. Дисперсия света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

5. Атомная физика.

- Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Состав атомного ядра. Ядерные реакции.

Физическая картина мира. Физические законы и границы их применимости.
Роль физики в формировании научной картины мира.

6. Эксперимент.

Лабораторные работы по темам: «Механика», «Электричество», «Оптика»
Уметь работать с приборами, измерять и обрабатывать полученные данные,
формулировать вывод.

7. Работа с текстовыми заданиями.

8. Итоговый тест за курс физики основной школы.

Календарно – тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов
1.	Введение.	1
2.	Введение. Правила и приемы решения физических задач	1
3.	Механические явления.	9
4.	Кинематика механического движения. Законы динамики	1
5.	Решение тестовых заданий по теме «Кинематика»	1
6.	Решение тестовых заданий по теме «Динамика»	1
7.	Силы в природе. Законы сохранения	1
8.	Решение тестовых заданий по теме « Силы в природе »	1
9.	Решение тестовых заданий по теме «Законы сохранения »	1
10.	Статика и гидростатика. Механические колебания и волны. Звук.	1
11.	Решение тестовых заданий по теме « Статика и гидростатика »	1
12.	Решение тестовых заданий по теме « Механические колебания и волны. Звук»	1
13.	Тепловые явления.	7
14.	Строение вещества	1
15.	Решение тестовых заданий по теме «Строение вещества»	1
16.	Внутренняя энергия.	1
17.	Решение тестовых заданий по теме «Внутренняя энергия»	1
18.	Изменение агрегатных состояний вещества.	1
19.	Решение тестовых заданий по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	1
20.	Решение тестовых заданий по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	1
21.	Электромагнитные явления.	8
22.	Статическое электричество	1
23.	Решение тестовых заданий по теме «Статическое электричество	1
24.	Постоянный электрический ток	1
25.	Решение тестовых заданий по теме «Постоянный электрический ток»	1
26.	Магнетизм	1
27.	Решение тестовых заданий по теме «Магнетизм»	1
28.	Элементы геометрической оптики	1
29.	Решение тестовых заданий по теме «Элементы геометрической оптики»	1

30.	Атомная физика.	3
31.	Строение атома и атомного ядра	1
32.	Решение тестовых заданий по теме «Элементы геометрической оптики»	2
33.	Эксперимент.	3
34.	Лабораторные работы по теме: «Механика» «Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника»	1
35.	Лабораторные работы по теме: «Электричество» «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»	1
36.	Лабораторные работы по теме: «Оптика» «» Определение фокусного расстояния собирающей линзы и получение с помощью ее изображения предметов	1
37.	Текстовые задания.	3
38.	Работа с тестовыми заданиями	1
39.	Итоговое тестирование	2
	Итого:	34

Список литературы для учителя

1. Перышкин А. В. Физика. Учебник для 7 кл. – М.: Дрофа, 2009(и посл).
2. Перышкин А. В. Физика. Учебник для 8 кл. – М.: Дрофа, 2009(и посл).
3. Перышкин А. В. , Гутник Е.М. Физика. Учебник для 9 кл. – М.: Дрофа, 2009(и посл).
4. Аганов. А.В. и др. Физика вокруг нас; Качественные задачи по Физике - М: Дом педагогики. 1998г.
5. И.М.Гельфгат Л.Э Генденштейн Л.А.Кирик «Решение ключевых задач по Физике» М- «Илекса»2008г.
6. И.М.Гельфгат Л.Э Генденштейн Л.А.Кирик «1001 задача по физике»- М - «Илекса»2007г
7. А.Е.Марон Д.Н. Городецкий В.Е.Марон Е.А.Марон «Законы, формулы, алгоритмы решения задач» - М «Дрофа» 2008.
8. Кабардин. О.Ф., Орлов. В.А., Зильберман. А.Р. Задачи по физике – М. Дрофа.2004г. 9. И.Л.Касаткина «Репетитор по Физике» - Р. «Феникс» 2007г.
10. В.А.Макарова и др. Отличник ЕГЭ. Физика. Решение сложных задач – ФИПИ – М: Интеллект – Центр, 2010г.

Список литературы для учащихся

1. Перышкин А. В. Физика. Учебник для 7 кл. – М.: Дрофа, 2009(и посл).
2. Перышкин А. В. Физика. Учебник для 8 кл. – М.: Дрофа, 2009(и посл).
3. Перышкин А. В. , Гутник Е.М. Физика. Учебник для 9 кл. – М.: Дрофа, 2009(и посл).