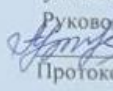


МБОУ «СОШ №7 им. Б.Д. Узденова с. Учкеев»

РАССМОТРЕНО

Методическим объединением
учителей ЕНЦ

Руководитель МО

 Уртенова А. А.-А./
Протокол №1 от 01.07.2024г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
Батдыева Э.М.


от 01.07.2024г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы:
Бурлакова А.К.



Приказ №48 от 01.07.2024г

**Рабочая программа внеурочной деятельности
«Решение нестандартных задач по физике» для 9 класса**

Срок реализации 2024 – 2025 учебный год

Направление: естественнонаучное

Возраст школьников: 9 класса

Разработчик: Узденова З.М.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Решение нестандартных задач по физике» разработана в соответствии:

- с требованиями к образовательным программам Федерального закона об образовании в Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273 (п. 9 ст 2 273 -ФЗ);
- с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- с Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648 – 20 «Санитарно – эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»
- с методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы). Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015.года № 09-3242;
- С Правилами персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в вологодской области, утверждёнными приказом Департамента образования области от 10.07.2017.года № 2396 (с последующими изменениями);
- Устава муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «МБОУ Борковская СОШ»;
- Лицензии муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «МБОУ Борковская СОШ» на образовательную деятельность;
- Положения о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе дополнительного образования МБОУ «Борковская СОШ»;
- с методическими рекомендациями по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Программа естественно-научной направленности.

Форма организации очная групповая. Режим занятий 2 часа в неделю. Наполняемость группы 8-10 учащихся.

Объём –68 часов. Срок реализации программы – 9 месяцев (1 учебный год)

Цели и задачи. Актуальность. Целевая аудитория

Программа разработана для учащихся 9 классов общеобразовательной школы.

Цель: углубить и систематизировать знания учащихся 9 классов по физике путем решения нестандартных задач и способствовать их профессиональному определению. Основная направленность - подготовить учащихся к олимпиадам по физике с опорой на знания и умения учащихся, приобретенные при изучении физики в 7-9 классах, а также углублению знаний по темам при изучении курса физики в 7-9 классах.

В результате работы по дополнительной общеобразовательной программе – дополнительной общеразвивающей программе «Решение нестандартных задач по физике» предстоит решить несколько общих **учебно-развивающих задач:**

- ❑ Расширить и углубить знания по физике, предусмотренные учебной программой.
- ❑ Развить индивидуальные учебные задатки в способности в условиях деятельности, связанной с освоением специальных приёмов и методов решения нестандартных задач.

- ☐ Развить познавательные процессы: восприятие, наблюдательность, логическое мышление, память, речь, воображение.
- ☐ Развить эмоционально-волевые процессы, интеллектуальные, нравственные и эстетические чувства, составляющие наиболее важную и сложную сторону духовной жизни человека.
- ☐ Развить умение преодолевать психологические барьеры, возникающие в процессе обучения и в жизненных ситуациях.
- ☐ Развить умение широко использовать полученные знания по математике при решении физических задач.

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время программа профильного курса физики очень отличается от уровня базового курса. Поэтому школьники должны определить для себя, смогут ли они изучать углубленный курс физики далее. Программа обучает различным методам решения задач, умению проводить исследования, выполнять творческие проекты. Для этого следует попробовать себя в специфических видах деятельности, характерных для физики – это такие, как проведение эксперимента и обработка его результатов; решение расчетных и графических задач более сложных, чем они решали ранее на уроках. Это позволит каждому из детей определить свои способности, возможности и решить для себя, какой профиль он изберет в старших классах.

Отличительные особенности данной программы заключаются в том, что освоение программы в основном происходит в процессе практической деятельности. Содержание курса объединено в девять тематических модулей, которые предусматривают не только усвоение теоретических знаний, но формирование деятельностно-практического опыта, который способствует развитию у детей способностей приобретения ими собственного опыта творческой деятельности. В курсе используются эвристические методы обучения: исследование (сравнение аналогий, классификации и др.) метод эвристического наблюдения, метод прогнозирования, метод самоорганизации обучения, метод взаимообучения, метод самооценки. Эти методы в наибольшей степени должны обеспечить развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении знаний, при выполнении творческих заданий

Возраст детей, участвующих в реализации данной образовательной программы: от 15 до 16 лет.

1. Учебный план.

Наименование курса	Количество часов	Форма промежуточной аттестации
Решение нестандартных задач по физике	68 часов	Итоговая работа

ФОРМЫ ЗАНЯТИЙ:

1. Обобщающие лекции, лекции-дискуссии.
2. Экспериментальные исследования с обработкой данных и оформлением отчетов на компьютере.
3. Работа с научными текстами.
4. Выполнение творческих заданий.

5. Защита проектов

Могут использоваться также следующие формы работы, как самостоятельная и практическая работа, **консультация с учителем, защита творческих заданий**. Для активизации учащихся используются: выступления школьников, подробное объяснение примеров решения задач, коллективная постановка экспериментальных задач, индивидуальная и коллективная работа по составлению задач, конкурс на составление лучшей задачи.

2. Содержание программы.

Физическая теория и решение задач. Классификация задач (2 час)

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов. Этапы решения физических задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Элементы векторной алгебры.

Основы кинематики (10 часов)

Характеристики прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Графики зависимости кинематических величин от времени.

Основы динамики (10 часов)

Законы Ньютона. Инерциальная система отсчета. Масса. Сила. Сложение сил. Движение твердого тела по горизонтальной плоскости под действием нескольких сил. Движение твердого тела по наклонной плоскости и по вертикали под действием нескольких сил.

Законы сохранения в механике (5 час)

Понятие энергии, кинетическая и потенциальная энергии, полная механическая энергия. Механическая работа, мощность. Закон сохранения энергии в механике. Импульс, закон сохранения импульса

Элементы гидростатики и аэростатики (5 час)

Давление жидкости и газов. Закон Паскаля. Закон сообщающихся сосудов. Сила Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание

Тепловые явления (7 часов)

Внутренняя энергия. Количество теплоты, удельная теплоемкость; удельная теплота парообразования и конденсации; удельная теплота плавления и кристаллизации; удельная теплота сгорания топлива. Уравнение теплового баланса.

Электрические явления (10 часов)

Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда. Электрический ток. Величины, характеризующие электрический ток. Условные обозначения элементов электрических цепей. Построение электрических цепей. Закон Ома. Расчет сопротивления проводников. Законы последовательного и параллельного соединений. Работа и мощность электрического тока

Электромагнитное поле (10 часов)

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Сила Ампера. Сила Лоренца.

Строение атома и атомного ядра (6 часов)

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Изучение звезд. Ядерная энергетика.

Решение комбинированных задач (2 час)

Итоговая работа (1 час)

4. Планируемые результаты изучения курса. Форма аттестации

В результате изучения программы, обучающиеся должны уметь:

- строить графики в различных координатах, находить различные величины по графикам;
- раскладывать вектора скорости по двум взаимно-перпендикулярным направлениям, применять закон сложения скоростей для решения задач повышенного уровня;
- находить по алгоритму различные кинематические величины в случае движения тела по вертикали под действием силы тяжести и под углом к горизонту;
- изображать силы, действующие на тело в различных случаях, находить направление результирующей силы;
- решать задачи с применением алгоритма в случае равномерного прямолинейного движения тела или равновесия;
- находить различные физические величины с использованием алгоритма по динамике при движении тела с ускорением;
- находить различные параметры, используя закон сообщающихся сосудов;
- изображать силы, действующие на тело в жидкой или газообразной среде;
- применять закона Архимеда к решению задач;
- находить энергетические величины и связь между ними в общем случае и в механике;
- воспроизводить алгоритм на закон сохранения энергии и применять к решению задач;
- приводить примеры выполнения закона сохранения энергии и импульса в различных случаях;
- применять закон сохранения к решению задач;
- приводить примеры тепловых процессов для каждого случая, применять формулы для расчета количества теплоты;
- воспроизводить алгоритм, применять уравнения теплового баланса к решению задач;
- приводить примеры электрических явлений и применять закон Кулона и закон сохранения электрического заряда;
- уметь строить и читать электрические цепи, используя условные обозначения;
- находить силу тока, напряжение и сопротивление по формулам;
- строить и пользоваться вольт-амперную характеристику для нахождения электрических параметров участка цепи;
- решать задачи на закон Ома;
- воспроизводить закон Джоуля – Ленца, применять закон сохранения энергии к решению задач на электрический ток;
- воспроизводить законы последовательного и параллельного соединений;
- применять закон Ома и законы последовательного и параллельного соединений к расчету электрических цепей.

Программа предполагает компактное и чёткое изложение теоретических вопросов, решение типичных задач, промежуточную аттестацию в форме итоговой работы.

ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ ПРОГРАММЫ

ЦЕЛЬ: формирование у детей осознания связи с обществом, необходимость согласовывать своё поведение с нормами и интересами окружающих; осознание практической зна-

чимости рассматриваемых научных открытий для цивилизации; воспитание уважения к учёным и их трудам.

В ходе занятия можно выделить следующие воспитательные аспекты:

- ▣ Нравственный;
- ▣ Патриотический;
- ▣ Эстетический; ▣
- Личностный;
- ▣ Здоровье-сберегающий;
- ▣ Экологический.

Уважение к своей стране начинается с школьной парты. Нужно стремиться к тому, чтобы в разговоре о космических кораблях дети вспоминали не американские боевики, а отца космонавтики – Константина Эдуардовича Циолковского. Обычного школьного учителя с большим сердцем и великим умом, изменившего облик всего мира.

- ▣ Эстетическое отношение человека к действительности – важный воспитательный аспект обучения. Существует ли что-то прекрасней природы? Механические колебания перевоплощаются в сонаты Бетховена. Преломление прямолинейного потока электромагнитной волны порождает прекраснейшие закаты. «Физик, не воспринимающий поэзии и искусства, – плохой физик» – говорил Л. Д. Ландау. В процессе изучения множества тем по физике существует возможность использовать художественную литературу. Равнодействующая сила – басня про лебедя, рака и щуку. Законы Ньютона – истории барона Мюнхгаузена.
- ▣ Нельзя забывать о формировании личности обучающегося, его мировоззрения и качеств личности. Например, практическое направление обучения в курсе физики – лабораторные работы благодаря групповой форме способствуют воспитания чувства ответственности, сплоченности и причастности к общему делу. Форма защиты результатов лабораторных работ в виде диалога между обучающимися и учителем развивает умение анализа, структурирования полученной информации и аргументирования своей позиции в том или ином проблемном вопросе. Необходимо отметить важный момент тонкой грани между критикой и подавлением. Обучающиеся не должны бояться высказывать позицию, отличную от других, чтобы не формировался комплекс страха и неуверенности. В процессе выполнения группового задания учащиеся обсуждают ход работы, решают спорные моменты, развивают свои коммуникативные навыки.
- ▣ Уважительное отношение к природе должно являться неотъемлемой частью развивающейся в современных реалиях личности. Умение «видеть» последствия чрезмерного употребления пластика и веществ на его основе, влияние развития нефтяных месторождений и постройка водозаборных сооружений, влияющих на биологический компонент мира. Необходимо проводить сравнительный анализ между положительными и отрицательными моментами развития технологий и индустрии. Новое поколение должно чувствовать ответственность за сохранение всего богатства окружающего мира. Необходимо приводить в пример разработки по исправлению последствий загрязнений различного рода.

- ▣ Особо значима в воспитательном процессе на уроке личность самого учителя. От учителя сегодня требуется больше чем быть «носителем» и «транслятором» информации. С этой задачей может справиться любой поисковик в Интернете. Для учителя важно не только и не столько научить известному определенному количеству знаний по своему предмету, сколько воспитать желание и умение приобретать эти знания и пользоваться ими.

2. Организационно-педагогические условия реализации программы

5.1 Педагогическое обеспечение

Всего педагогических работников	1
Ф.И.О. педагога	Белозерцева Елена Николаевна
Образование	ВГПУ, 1999 г, г. Вологда; учитель физики и математики

5.2 Календарный учебный график

Начало учебного года	01.09.2023 г.
Окончание учебного года	24.05.2024 г.
Продолжительность учебного года	33 недели
Продолжительность занятий	30 мин
Сроки проведения промежуточной аттестации	01.05.2023 г. – 25.05. 2024 г.

Годовой календарный учебный график деятельности на 2023/2024 учебный год (пятидневная рабочая неделя)

	Дата	Продолжительность
Начало учебного года	1 сентября	167 учебных дня 32 дня – каникулы (осенние, весенние, зимние) 92 дня – каникулы (летние)
Конец учебного года	24 мая	
Учебные четверти:		
1 четверть	1 сентября – 3 ноября	46 дней
2 четверть	13 ноября – 27 декабря	33 дня
3 четверть	11 января – 22 марта	50 дней
4 четверть	1 апреля – 24 мая	38 дней
Каникулы:		
Осенние	4 ноября – 12 ноября	9 дней
Зимние	28 декабря – 10 января	14 дней
Весенние	23 марта – 31 марта	9 дней
Летние	1 июня -31 августа	92 дня
Дополнительные каникулы (1 класс)	17 – 25 февраля	9 дней

5.3 Материально-технические условия реализации программы

1. Рабочее место учителя (ноутбук).
2. Колонки (рабочее место учителя).
3. Проектор. Программные средства.

5.4 Методическое обеспечение программы

Для проведения занятий используются наглядные пособия, тетради, раздаточный и счетный материал, ЦОР по физике.

6 Тематическое планирование к дополнительной образовательной программе естественнонаучной направленности «Решение нестандартных задач по физике»

Календарно-тематическое планирование

№ занятия	Название темы	Кол-во часов	Теория	Практика
Физическая теория и решение задач. Классификация задач		2		
1	Физическая теория и решение задач. Классификация физических задач по требованию и содержанию, способу задания и решения	0,5	0,5	-
1	Этапы решения физических задач.	0,5	0,5	-
2	Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы	0,5	-	0,5
2	Элементы векторной алгебры	0,5	-	0,5
Основы кинематики		10		
3-7	Характеристики прямолинейного равномерного и равноускоренного движения.	5	1	4
8-12	Графики зависимости кинематических величин от времени.	5	1	4
Основы динамики		10		
13-16	Законы Ньютона. Инерциальная система отсчета. Масса. Сила. Сложение сил.	4	1	3
17-19	Движение твердого тела по горизонтальной плоскости под действием нескольких сил.	3	1	2
20-22	Движение твердого тела по наклонной плоскости и по вертикали под действием нескольких сил.	3	1	2
Законы сохранения в механике		5		
23	Понятие энергии, кинетическая и потенциальная энергии, полная механическая энергия.	1	-	1
24-25	Механическая работа, мощность.	2	1	1
26	Закон сохранения энергии в механике.	1	-	1
27	Импульс, закон сохранения импульса	1	-	1

Элементы гидростатики и аэростатики		5	Цифровой датчик давления	
28	Давление жидкости и газов. Закон Паскаля.	1	-	1
29	Закон сообщающихся сосудов.	1	-	1
30-32	Сила Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание	3	1	2
Тепловые явления		7	Цифровой датчик температуры	
33-34	Внутренняя энергия. Количество теплоты, удельная теплоемкость.	2	1	1
35-37	Удельная теплота парообразования и конденсации; удельная теплота плавления и кристаллизации; удельная теплота сгорания топлива.	3	1	2
38-39	Уравнение теплового баланса.	2	-	2
Электрические явления		10	Цифровые датчики д силы тока и напряжения	
40-41	Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда.	2	1	1
42	Электрический ток. Величины, характеризующие электрический ток.	1	-	1
43	Условные обозначения элементов электрических цепей. Построение электрических цепей.	1	-	1
44-45	Закон Ома. Расчет сопротивления проводников.	2	1	1
46-47	Законы последовательного и параллельного соединений.	2	1	1
48-49	Работа и мощность электрического тока	2	1	1
Электромагнитное поле		10	Цифровой электронный осциллограф	
50	Однородное и неоднородное магнитное поле.	1	0,5	0,5
51-52	Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.	2	1	1
53-55	Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля.	3	1	2
56-59	Магнитный поток. Сила Ампера. Сила Лоренца.	4	1	3
Строение атома и атомного ядра		6		
60	Ядерные реакции. Деление и синтез ядер.	1	-	1
61	Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.	1	-	1
62-63	Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при делении и синтезе ядер.	2	1	1
64-65	Изучение звезд. Ядерная энергетика.	2	1	1

66-67	Решение комбинированных задач	2	-	2
68	Итоговая работа	1	-	1
	ИТОГО	68		

Образовательный процесс организован посредством проведения уроков и лекций, где используются методы, способствующие закреплению и совершенствованию знаний (практика, упражнения), а также наглядные и словесные: объяснение, рассказ, беседа и др. **Для выполнения практических работ предусмотрено использование цифровой лаборатории RELEON**

Список литературы

1. Каменецкий С.Е., В.П. Орехов Методика решения задач по физике в средней школе - М.:Просвещение, 1987.
2. . Н. Парфентьева, М. Фомина Решение задач по физике М.: Мир, 1993.
3. Опыты в домашней лаборатории / Библиотечка «Квант». - Вып. 4. -МЛ: Наука, 1980.
4. Трофимова, Т. И., Павлова, З. Г. Сборник задач по курсу физики с решениями. - М.: Высшая школа, 1999.
- 5.Лукашик. В. И. Физическая олимпиада.
6. Лукашик. В. И. Сборник задач по физике. 7-9 класс.
7. Тульчинский, М. Е. Сборник качественных задач по физике. - М.: Просвещение, 1965
8. Физика 8-9-й класс. Поурочные планы по учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник. Авт.-состав. С.В. Боброва изд. "Учитель" Волгоград.
9. Кабардин О.Ф. и др. Задания для контроля знаний по физике в средней школе. Дидактич. Материал М. Просвещение 2014 г.
10. Кабардин О.Ф., Кабардина С.И., Орлов В.А. "Контрольные и проверочные работы 7–11-й кл. Метод.пособие" М. Дрофа 2013 г.
11. Саенко П.Г. Физика. Учебник для 9-го класса. М. Просвещение 2013 г.
12. Шаталов В.Ф. Шатман В.М. Хаит А.М. Опорные конспекты по кинематике и динамике кн. для учителя. М. Просвещение 2011 г. А.Е. Марон. Дидактический материал "Физика-8 кл.". А.Е. Марон. Дидактический материал "Физика-9 кл.".
13. Лукашек В.И. Иванова Е.В. "Сборник задач по физике для 7–9-х классов" М. Просвещение 2010 г.
14. Рымкевич А.П. Физика Задачник 10–11-й кл. М. Дрофа 2012 г.

Информационно-компьютерная поддержка: Электронные образовательные ресурсы

1. 1С: Репетитор. Физика 1.5. Компьютерное обучение, демонстрационные и тестирующие программы. - CD-ROM.
2. Открытая физика. Компьютерное обучение, демонстрационные и тестирующие программы. Ч. I, II. - CD-ROM.
3. Виртуальная физическая лаборатория 7-11 класс.-диск
4. . 1С: Репетитор. Физика 1.5. CD-ROM. Компьютерные обучающие, демонстрационные и тестирующие программы;

5. Физика. Библиотека наглядных пособий. 7—11 классы (под редакцией Н.К. Ханнанова).

6. Цифровая лаборатория Releon Lite