Комитет образования и науки администрации Новокузнецка
Муниципальное нетиповое бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей №76»

Принято
на заседании педагогического совета
Протокол № 01
«30» августа 2023г.

Утверждаю

Иванова Татьяна Валентиновна
Подписано цифровой подписью: Иванова Татьяна Валентиновна

Директор _____Т.В. Иванова
Приказ № 526
«18» октября 2023г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«ФИЗИКА НА ОТЛИЧНО»

Возраст учащихся: 15 -16 лет
Срок реализации программы: 1 год

Разработчик:

Иванова Татьяна Иванова,
учитель физики

Новокузнецк, 2023

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Пояснительная записка

Дополнительная образовательная (общеразвивающая) программа «Физика на отлично» разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

• Закон Российской Федерации «Об образовании» (Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ);

• Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018г. №196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

• Приказ Минпросвещения России от 30 сентября 2020г. №533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утверждённый приказом Министерства просвещения России от 9 ноября 2018г. №196»;

• Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014г. №1726-р);

• Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);

• Постановление Государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»

• Приказ Департамента образования и науки Кемеровской области от 05.05.2019 г. № 740 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей»;

• Устав и локальные акты учреждения.

Направленность

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Физика на отлично» имеет естественно – научную направленность.

Уровень освоения содержания программы «Физика на отлично» **базовый**.

Актуальность программы

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики.

Данная программа направлена на систематизацию, расширение и повторение знаний учащихся. Основной особенностью программы является отработка навыков решения физических задач разного уровня сложности.

Новизна программы

Программа способствует углублению и расширению знаний и умений, полученных на занятиях в школе. На занятиях предполагается разбирать решение задач графических, качественных, количественных и подробное решение задач повышенной сложности. Содержание программы соответствует познавательным возможностям учащихся данной возрастной категории и позволяет им работать на уровне оптимальных требований, развивая учебную мотивацию. В программе используются современные формы проведения

занятий и методы работы с детьми, в том числе IT-технологии, технологии, основанные на создании учебной ситуации.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что на является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, позволяет учащимся шаг за шагом раскрыть в себе мыслительные, научные и творческие способности, развить навыки выстраивания причинно-следственных связей.

Адресат программы

Программа адресована школьникам 9 – го класса в возрасте 15 - 16 лет. Количественный состав группы 5-15 человек. К занятиям допускаются все желающие без специального отбора.

Объем и срок освоения программы.

Программа рассчитана на 1 год обучения. Общий объем часов по программе – 54 часа в год.

Форма обучения – очная.

Основная форма организации обучения – учебное занятие.

На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности:

- индивидуальная (ученику дается самостоятельное задание с учетом его возможностей);
- фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового материала или отработке определенной темы);
- групповая (разделение на мини группы для выполнения определенной работы).

Виды занятий –беседа, практическое занятие, самостоятельная работа, зачет.

Режим занятий

Обучение проводится 1 раз в неделю. Общее количество часов в неделю – 2 академических часа. Продолжительность одного академического часа - 45 мин.

Цель программы

Систематизация и углубление знаний, понимание смысла основных научных понятий физики и взаимосвязь между ними, развитие познавательных интересов учащихся и помощь в осознании профессиональных намерений, закрепление и освоение умений, необходимых для успешной сдачи ОГЭ. Формирование у обучающихся способности к нестандартному мышлению, обеспечивающему успешное решение сложных физических задач.

Задачи курса:

- развитие навыков работы с текстом физических задач (структурировать, извлекать необходимую информацию);
- формирование умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- получение дополнительных знаний на основе имеющихся, раскрытие значимости изучаемого материала в системе ранее усвоенных знаний физики и других дисциплин;
- тренировка в применении дополнительных знаний и решения задач в нестандартной (новой) ситуации;
- формирование навыков самостоятельного приобретения знаний и применение их в нестандартных ситуациях;
- научить использовать приобретённые знания и умения для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Учебно-тематический план

9 класс					
№	Раздел программы	Кол-во часов			Формы аттестации /контроля
		Общее кол-во часов	Теория	Практика	
1	**Механические явления (27ч)** Кинематика прямолинейного движения	10	0,5	9,5	зачет
2	Динамика прямолинейного движения. Силы в механике	10	0,5	9,5	зачет
3	Механическая работа. Энергия. Статика. Давление	10	0,5	9,5	зачет
4	Молекулярная теория строения вещества и основы термодинамики	10	0,5	9,5	зачет
5	Электромагнитные явления	13	0,5	12,5	зачет
6	Итоговое занятие	1	0	1	зачет
	Итого:	**54**	**2,5**	**51,5**	

Содержание программы

«Механические явления»

1. ***Кинематика прямолинейного движения (10 ч)***

Теория *(0,5 часа):* Прямолинейное движение и способы его описания.

Практика *(9,5 часов)*: Решение задач повышенного уровня, используя способы описания механического движения: табличный, графический, аналитический

2. ***Динамика прямолинейного движения. Силы в механике (10 ч)***

Теория *(0,5 часа):* Виды сил в механике. Законы динамики Ньютона и границы их применимости. Алгоритм решения задач на применение знаний о силах в природе.

Практика *(9,5 часов)*: Решение задач повышенного уровня на применение принципа суперпозиции сил. Решение задач на применение знаний о силах в природе и законов Ньютона.

3. ***Механическая работа. Энергия. Статика. Давление (10ч)***

Теория *(0,5 часа):* Механическая работа и мощность. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Давление в твердых телах, жидкостях и газах. Закон Паскаля.

Практика *(9,5 часов)*: Решение задач повышенного уровня на определение механической энергии и мощности, на применение законов сохранения механической энергии для замкнутой и незамкнутой системы тел. Применять условие равновесия для простых механизмов. Рассчитывать давление твердого тела и жидкости. Применять закон Паскаля при решении качественных задач.

4. **Молекулярная теория строения вещества и основы термодинамики (17 ч)**

Теория *(0,5 часа):* Основные положения МКТ. Внутренняя энергия. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Энергия топлива. Изменения агрегатных состояний вещества. КПД.

Практика *(9,5 часов)*: Решение задач повышенного уровня, используя способы описания: энергетический, графический, аналитический.

Решение задач повышенного уровня на основы термодинамики. Уравнение теплового баланса. Решение задач на применение знаний основных положений МКТ и на изменения агрегатных состояний вещества, КПД.

5. **Электромагнитные явления (13 ч)**

Теория ***(0,5 часа):*** Закон Кулона. Электрический ток. Сила тока. Закон Ома и Джоуля-Ленца. Соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Правила буравчика и правила левой руки для определения сил Лоренца и Ампера.

Практика ***(12,5 часов)*****:** Решение задач повышенного уровня на закон Кулона и расчет силы тока и напряжения электрической цепи. Применять закон Ома и закон Джоуля - Ленца при решении задач на разные виды соединения проводников. Применять правила буравчика и правила левой руки для определения сил Лоренца и Ампера. Рассчитывать энергию конденсатора, работу и мощность электрического тока.

Применять знания об электрических и электромагнитных явлениях при решении качественных задач.

6. ***Итоговое занятие.***

Планируемые результаты

В результате изучения дополнительной образовательной общеразвивающей программы по естественно - научному направлению «Физика на отлично» учащиеся умеют:

- навык работы с текстом физических задач (структурировать, извлекать необходимую информацию);
- ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- получать дополнительные знания на основе имеющихся, раскрывать значимость изучаемого материала в системе ранее усвоенных знаний физики и других дисциплин;
- решать задачи в нестандартной (новой) ситуации;
- самостоятельно приобретать знания и применять их в нестандартных ситуациях;
- использовать приобретённые знания и умения для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

умеют:
Механические явления
• объяснять основные свойства явлений: прямолинейное равномерное и равноускоренное движения, свободное падение тел, инерция, взаимодействие тел, деформация, невесомость, передача давления жидкостями и газами, гидростатическое и атмосферное давление, плавание тел, равновесие; • объяснять смысл физических моделей: система отсчёта, тело отсчёта, точечное тело, материальная точка, свободное тело, инерциальная система отсчёта; использовать их при изучении механических явлений, законов физики, воспроизведении научных методов познания природы; • описывать изученные механические явления, используя физические величины: перемещение, путь, время, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, механическая работа, кинетическая энергия, потенциальная энергия, мощность, КПД простого механизма; использовать обозначения физических величин и единиц физических величин в СИ; трактовать смысл используемых физических величин; • понимать смысл физических законов: равномерного и равноускоренного прямолинейного движений, инерции, законов Ньютона, закона сохранения механической энергии, законов Гука, Паскаля, Архимеда, уравнений статики; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; объяснять их содержание на уровне взаимосвязи физических величин; • решать качественные, количественные и графические задачи, используя знание законов прямолинейного равномерного и равноускоренного движений, законов Ньютона, закона сохранения механической энергии, законов Гука, Паскаля, Архимеда, представляя решение в общем виде или в числовом выражении.
Тепловые явления

- объяснять основные свойства тепловых явлений: диффузия, смачивание, броуновское движение, тепловое движение молекул, теплообмен, тепловое равновесие, агрегатные состояния вещества и их изменения: испарение, конденсация, кипение, плавление, кристаллизация;
- объяснять смысл физических моделей: термодинамической системы; использовать их при изучении тепловых явлений, законов физики, воспроизведении научных методов познания природы;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя для этого физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, давление, объём, теплоёмкость тела, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, влажность воздуха, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; использовать обозначения физических величин и единиц физических величин в СИ; трактовать смысл используемых физических величин;
- понимать смысл физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах (первый закон термодинамики), нулевого закона термодинамики, объяснять их содержание на уровне взаимосвязи физических величин;
- решать физические задачи на определение характеристик и свойств веществ в различных агрегатных состояниях, изменения внутренней энергии, сохранения энергии в тепловых процессах; расчётные задачи о теплообмене, удельной теплоте сгорания топлива, изменении агрегатных состояний вещества, используя знание физических законов, определений физических величин, аналитических зависимостей (формул) и графических зависимостей между ними, выбранных физических моделей, представляя решение в общем виде и (или) в числовом выражении.

Электромагнитные явления

- объяснять основные свойства электромагнитных явлений: электризация тел, поляризация диэлектриков и проводников, взаимодействие зарядов, электрический ток, тепловое действие тока, ионизация газа, проводимость полупроводников, магнитная индукция (намагничивание), магнитное взаимодействие, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводники с током, индукционный ток, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение, дисперсия света;
- объяснять смысл таких физических моделей, как: положительный и отрицательный электрические заряды, планетарная модель атома, точечный заряд, линии напряжённости электрического поля, однородное электрическое поле, магнитная стрелка, линии магнитной индукции, колебательный контур, фотон, точечный источник света, световой луч, тонкая линза; использовать их при изучении электромагнитных явлений, законов физики, воспроизведении научных методов познания природы;
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя для этого физические величины: электрический заряд, напряжённость электрического поля, напряжение, ёмкость конденсатора, сила тока, сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, индукция магнитного поля, скорость и длина электромагнитной волны, абсолютный и относительный показатели преломления; фокусное расстояние и оптическая сила линзы; использовать обозначения физических величин и единиц физических величин в СИ; трактовать смысл используемых физических величин;
- понимать смысл физических законов: сохранения электрического заряда, Кулона, Ома для участка цепи, Джоуля — Ленца, электромагнитной индукции, прямолинейного распространения света, отражения света, преломления света; при

этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; объяснять их содержание на уровне взаимосвязи физических величин;

- решать задачи повышенного содержания, используя знание законов: сохранения электрического заряда, законов Кулона, Ома для участка цепи, Джоуля — Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света, преломления света; определений физических величин, аналитических зависимостей (формул) и графических зависимостей между ними, выбранных физических моделей, представляя решение в общем виде и (или) в числовом выражении.

Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график

Год обучения	Объем учебных часов	Всего учебных недель	Режим работы	Количество учебных дней	Даты начала и окончания учебных периодов/этапов	Продолжительность каникул
2	54	27	1 раз в неделю по 2 академических часа	27	01.10-31.05	28.12-09.01

Материально техническое обеспечение.

- кабинет со столами и стульями;
- интерактивная доска;
- проектор.

Инструменты и приспособления:

- тетради, авторучки, линейки, карандаши.

Информационное обеспечение.

- Интернет-ресурсы, электронные информационные источники;
- презентации по темам занятий.

Кадровое обеспечение.

Педагог, реализующий данную дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу, должен иметь высшее профессиональное образование, соответствующее преподаваемому предмету "Физика".

Формы аттестации

- устный опрос;
- практические задания;
- зачет.

Устный опрос. При фронтальном опросе за короткое время проверяется состояние знаний обучающихся. Эта форма проверки используется для поэтапной или окончательной проверки учебного материала.

Практические задания. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий в группах и индивидуально.

Зачет. Проводится 2 вида зачета: 1) Промежуточный проводится в середине учебного процесса. По его результатам, при необходимости, осуществляется коррекция учебно-тематического плана. 2) Итоговый проводится в конце учебного процесса. Позволяет оценить результативность обучения учащихся.

Методические материалы

Особенности организации образовательного процесса. Очно. Образовательный процесс может реализовываться с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Формы и методы работы: лекция, беседа, объяснение, проблемное изложение, информационный рассказ, устный опрос, работа с информационными источниками, иллюстрация, демонстрация, дискуссия, практические работы, инструктаж, самостоятельные работы учащихся (индивидуально и в малых группах).
Методы воспитания: поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.

Список литературы

1. 1. Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А. 1001 задача по физике с решениями. - Учебное пособие. - Харьков-Москва, Независимый научно-методический центр "Развивающее обучение", 1996г. - 596с.
2. Грачев, А.В., Погожев В.А., Вишнякова Е.А. Физика : 7 класс : учебник для общеобразовательных учреждений / А.В. Грачев, В.А. Погожев, Е.А. Вишнякова. – М. : Вентана-Граф, 2011. – 304 с. : ил.
3. Грачев, А.В., Погожев В.А., Вишнякова Е.А. Физика : 8 класс : учебник для общеобразовательных учреждений / А.В. Грачев, В.А. Погожев, Е.А. Вишнякова. – М : Вентана-Граф, 2011. – 304 с. : ил.
4. . Грачев, А.В., Погожев В.А., Вишнякова Е.А. Физика : 9 класс : учебник для общеобразовательных учреждений / А.В. Грачев, В.А. Погожев, Е.А. Вишнякова. – М : Вентана-Граф, 2011. – 308 с. : ил.

Цифровые ресурсы

1. Федеральный портал Российское образование URL: http://www.edu.ru ;
2. Российский общеобразовательный портал. URL: http://www.school.edu.ru;
3. Международный Современный учительский портал. URL: http://easyen.ru/;
4. Решу ОГЭ. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. URL: https://phys-oge.sdamgia.ru;
5. Подготовка по физике к ОГЭ. URL: https://dzodzo.ru/physics-oge/.
6. Подготовка онлайн к ЕГЭ по Физике/ URL/ https://studarium.ru/subject/physics//