

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Коврова
«Средняя общеобразовательная школа № 8 имени Героя Советского Союза
Фёдора Герасимовича Конькова»

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
классных руководителей
протокол №5 от
27.08.2023г

ПРИНЯТО
решением
педагогического совета
от 29 августа 2023 года
протокол № 8

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
от 29 августа 2023
года № 312

**Дополнительная образовательная общеразвивающая программа
«Трудные вопросы физики»
(естественнонаучная направленность)**

Возраст участников программы: 16- 17 лет.

Срок реализации: 1 год, 1 часа в неделю, 36 часов в год

Уровень сложности программы: базовый

Автор-составитель:

Педагог

Макашина Татьяна Анатольевна

г. Ковров

2023

Направленность программы «Трудные вопросы физики» по содержанию является естественно-научной ; по функциональному предназначению – учебно-познавательной; по форме организации – групповой.

Программа составлена на основе программы «Решение нестандартных задач по физике» разработанной Касимовская Т. Л..., учителем физики высшей квалификационной категории ГОУ СОШ №149 города Санкт-Петербурга. В 1, 3 разделе были использованы изменения: дополнены темы «Сравнения изменения полной механической энергии с работой сил трения.», «Решение задач на уравнение теплового баланса.»

Программа разработана на основе нормативно-правовых документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Письмо Министерства образования РФ от 18 июня 2003 г. № 28-02-484/16 «Требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей»;
3. Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
4. Приказ Министерства Просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
5. Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г №678-р "Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года"
6. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
8. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей», утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам (протокол от 30 ноября 2016 г. № 11);
9. Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;
10. Письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Минобрнауки России от 18.08.2017 № 09-1672 «Методические рекомендации по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности, разработанные в рамках реализации приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей» Институтом образования ФГАУ ВО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» совместно с

ФГБОУ ВО «Московский государственный юридический университет имени О.Е. Кутафина»;

11. Распоряжение Администрации Владимирской области от 02 августа 2022 года № 735-р «Об утверждении Плана работы и целевых показателей Концепции развития дополнительного образования детей во Владимирской области до 2030 года».

Нормативно-правовое обеспечение внедрения целевой модели развития дополнительного образования на федеральном уровне:

1. Паспорт Национального проекта «Успех каждого ребенка» Федерального проекта «Образование»;
2. Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2017 г. № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (с изменениями и дополнениями);
3. Письмо Минобрнауки России от 03.07.2018 № 09-953 «О направлении информации» (вместе с «Основными требованиями к внедрению системы персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в субъектах Российской Федерации для реализации мероприятий по формированию современных управленческих и организационно-экономических механизмов в системе дополнительного образования детей в рамках государственной программы Российской Федерации "Развитие образования»);
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 15 апреля 2019 г. № 170 «Об утверждении методики расчета показателя национального проекта «Образование» «Доля детей в возрасте от 5 до 18 лет, охваченных дополнительным образованием»;
5. Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
6. Письмо Минфина России от 6 августа 2019 г. № 12-02-39/59180 «О порядке и условиях финансового обеспечения дополнительного образования детей в негосударственных образовательных организациях»;
7. Распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации № Р-136 от 17 декабря 2019 г. «Об утверждении методических рекомендаций по приобретению средств обучения и воспитания в целях создания новых мест в образовательных организациях различных типов для реализации дополнительных общеразвивающих программ всех направленностей в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование», и признании утратившим силу распоряжения Минпросвещения России от 1 марта 2019 г. №Р-21 «Об утверждении рекомендуемого перечня средств обучения для создания новых мест в образовательных организациях различных типов для реализации дополнительных общеразвивающих программ всех направленностей»;
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 6 марта 2020 г. № 84 «О внесении изменений в методику расчета показателя

- национального проекта «Образование» «Доля детей в возрасте от 5 до 18 лет, охваченных дополнительным образованием»;
9. Методические рекомендации для субъектов Российской Федерации МР-81/02-вн от 28.06.2019, утвержденные заместителем министра просвещения РФ М.Н. Раковой, по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме;
 10. Письмо Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»;
 11. Письмо Министерства просвещения РФ от 07.05.2020 № ВБ-976-04 «Методические рекомендации по реализации курсов, программ воспитания и дополнительных программ с использованием дистанционных образовательных технологий»;
 12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 02.02.2021 № 38 "О внесении изменений в Целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей"
 13. Об утверждении методик расчета показателей федеральных проектов национального проекта "Образование"

Нормативно-правовое обеспечение внедрения целевой модели развития дополнительного образования во Владимирской области:

1. Паспорт регионального проекта «Успех каждого ребенка»;
2. Распоряжение Администрации Владимирской области от 09 апреля 2020 № 270-р «О введении системы персонифицированного финансирования дополнительного образования детей на территории Владимирской области»;
3. Распоряжение Администрации Владимирской области от 20 апреля 2020 № 310-р «О создании Регионального модельного центра дополнительного образования детей Владимирской области»;
4. Распоряжение Департамента образования администрации Владимирской области от 28 апреля 2020 № 470 «Об исполнении распоряжения администрации Владимирской области от 20.04.2020 № 310-р»;
5. Распоряжение Администрации Владимирской области от 18 мая 2020 № 396-р «О создании Межведомственного совета по внедрению и реализации Целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей во Владимирской области»;
6. Распоряжение Администрации Владимирской области от 28 апреля 2020 № 475 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей во Владимирской области»;
7. Распоряжение Департамента образования администрации Владимирской области от 14 марта 2020 «Об утверждении медиаплана информационного сопровождения внедрения целевой модели развития системы дополнительного образования детей Владимирской области в 2020 году»;

8. Постановление Администрации Владимирской области от 09.06.2020 №365 "Об утверждении Концепции персонифицированного дополнительного образования детей на территории Владимирской области".
9. Распоряжение Департамента образования Владимирской области от 30 июня 2020 № 717 «Об исполнении постановления администрации Владимирской области от 09.06.2020 № 365»
10. Приказ управления образования № 284 от 6 июля 2020 г. «О реализации распоряжения департамента образования администрации Владимирской области от 30.06.2020 г. № 717 «Об исполнении постановления администрации Владимирской области от 09.06.2020 г. № 365»;
11. Постановление администрации г. Коврова № 1009 от 15.06.2020 г. «Об утверждении программы ПФДО детей в г. Коврове»;
12. Устав МБОУ СОШ №8 г.Коврова.

Образовательная программа дополнительного образования предназначена для работы с детьми 15-17 лет общеобразовательной школы По уровню освоения программа является базовой.

Механика составляет основу программы, это довольно большой раздел курса физики и достаточно сложный для его восприятия из-за множества новых абстрактных понятий, большого числа определений, законов и формул, требующих обязательного их усвоения.

Новизна программы состоит в том, что данный курс будет способствовать преодолению указанных проблем и позволит не только обобщить, повторить закрепить и углубить знания по механике, поможет дать первое представление о цикле научного познания: от наблюдений к постановке проблемы причиной их связи; от первоначального решения поставленной проблемы – выдвижения гипотезы до экспериментальной ее проверки и вытекающих из нее следствий.

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.

Педагогическая целесообразность программы объясняется, тем что дети 16 -17 лет изучая курс будут одновременно и знакомиться с новыми величинами, и единицами измерения, устанавливать зависимость между этими величинами, усваивая их основные свойства, накапливая и связывая между собой представления о природных явлениях, и будут овладевать терминологией, сталкиваясь с необходимостью не только говорить, но и думать на новом для себя уровне.

Адресат программы. Возраст детей – 15 - 17 лет.

Уровень программы – базовый.

Срок реализации программы 1 год. Программа реализуется в течение учебного года (сентябрь-май).

Продолжительность обучения в каждом году – 9 месяцев (36 недель).

Количество детей в группе – от 10 до 15 человек.

Режим занятий: 10-11 класс - 1 час в неделю 36 часов в год, продолжительность 40 минут.

1.2 Цели и задачи программы.

ЦЕЛЬ:

Сформировать навыки экспериментальных, теоретических исследований и познавательного интереса к предмету путем обучения школьников выдвижению собственных теоретических гипотез при выполнении заданий исследовательского характера.

ЗАДАЧИ:

Личностные:

- сформировать познавательные интересы интеллектуальных и творческих способностей

Предметные результаты:

– овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации своей деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности

- активизировать навык перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами

- развивать самостоятельный поиск, анализ и отбор информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач

Метапредметные:

- развить монологическую и диалогическую речь, умение выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение

- формировать умение работать в группе с выполнением различных социальных ролей, предъявлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

1.3 Содержание программы

Учебно-тематический план

Учебно-тематический план

№ пп	Раздел, тема	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теоретич. занятия	Практич. занятия	
1	Вводное занятие. Математические основы физики	1	1		Входной. Диагностика
2	Тепловые явления –	5	1	4	
2.1	Внутренняя энергия и количество теплоты. Энергия топлива. Плавление и отвердевание. Испарения и конденсация.		1		
2.2	Расчет количества теплоты с использованием закона сохранения			4	
3.	Изменение агрегатных состояний –	4	1	3	
3.1	Плавление и отвердевание. График. Расчет количества теплоты		1		
3.2	Испарения и конденсация. Кипение. Решение задач на уравнение теплового баланса			3	
4.	Электрические явления	6	1	5	
4.1	Закон Ома для участка цепи. Основные характеристики электрического тока. Последовательное и параллельное соединение проводников		1		
4.2	Расчет электрических цепей. Расчет мощности, работы электрического тока			5	
5	Основы кинематики	5	1	4	
5.1	Механическое движение и его относительность. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Материальная точка. Траектория движения		1		
5.2	. Равномерное и равноускоренное движение			4	
6	Основы динамики	6	2	4	
6.1	Первый закон Ньютона. Свободное падение. Второй закон Ньютона и его применение. Взаимодействия тел и третий закон Ньютона		2		
6.2	Решение задач на законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Силы в			4	

№ пп	Раздел, тема	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теорет ич. заняти я	Практич занятия	
	природе.				
7	Законы сохранения в механике	7	2	5	
7.1	Импульс тела. Экспериментальный метод установления закона сохранения импульса. Реактивное движение.		2		
7.2	Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы. Мощность.		4		
7.3	Защита Творческого проекта			3	Итоговый. Защита проектов.
	ИТОГО	36	11	25	

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА (36 часов)

1. Вводное занятие .Математические основы физики Физика и методы научного познания (1 час).

Наблюдения и эксперименты как первая ступень познания. Физика – наука экспериментальная. Роль наблюдений в жизни человека – алгоритм наблюдений. Эксперимент – как источник новых фактов. Алгоритм выполнения эксперимента. Классификация наблюдений и экспериментов в зависимости от целей. Решения физической задачи как миницикл научного познания.. Качественные и расчетные графические и экспериментальные задачи. Алгоритмы решения некоторых задач.

2. Тепловые явления – 5 часов. Внутренняя энергия и количество теплоты. Энергия топлива. Плавление и отвердевание Испарения и конденсация. Расчет количества теплоты с использованием закона сохранения

3.Изменение агрегатных состояний –4часа. Плавление и отвердевание. График Расчет количества теплоты. Испарения и конденсация. Кипение. Решение задач на уравнение теплового баланса

4.Электрические явления-6часов.Закон Ома для участка цепи. Основные хар-ки эл. тока. Последовательное и параллельное соединение проводников. Расчет электрических цепей

5. Основы кинематики – 5часов.Механическое движение и его относительность. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Материальная точка.

Траектория движения. Равномерное и равноускоренное движение. Свободное падение. Движение тела по окружности.

Экспериментальные исследования:
изучение траектории движения точки обода колеса автомобиля относительно Земли при его прямолинейном движении.
измерение ускорения движения бруска по желобу.
изучение зависимости периода и скорости движения тела по окружности от радиуса окружности.

6. Основы динамики –6 часов. Первый закон Ньютона. Свободное падение Второй закон Ньютона и его применение. Взаимодействия тел и третий закон Ньютона закон всемирного тяготения силы в природе.

Экспериментальные исследования:
установление связи ускорения тела с действующей на него силой.
изучение связи между ускорением и силой при равномерном движении по окружности.
измерение скорости тела, брошенного горизонтально.

7. Законы сохранения в механике –9 часов. Импульс тела.. Реактивное движение. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы. Мощность.

Экспериментальные исследования:
проверка закона сохранения импульса.
проверка закона сохранения механической энергии при движении тела под действием силы тяжести.
сравнения изменения полной механической энергии с работой сил трения.

Творческий проект–3 часа.

Методическое обеспечение Организационные условия, позволяющие анализировать содержание учебного курса. предполагает наличие специального кабинета, Из дидактического материала необходимо наличие индивидуальных карточек разноуровневых заданий, тестов компьютерных программ..(1С: Репетитор. Физика 1.5. CD-ROM. Компьютерные обучающие, демонстрационные и тестирующие программы)

1.4 Планируемые результаты освоения курса

Личностные:

- сформировать познавательные интересы интеллектуальных и творческих способностей

Предметные результаты:

– овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации своей деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности

-активизировать навык перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами

- развивать самостоятельный поиск, анализ и отбор информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач

Метапредметные:

- развить монологическую и диалогическую речь, умение выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение

- формировать умение работать в группе с выполнением различных социальных ролей, предъявлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий.

2.1 Календарный учебный график

1 год обучения

№ п\п	Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Всего учебных недель	Количество учебных дней	Объем учебных часов	Режим работы
1	первый	01.09.2023	31.05.2023	36	36	36	Один раз в неделю по академическому часу

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы:

- учебный кабинет
- компьютер
- мультимедийный проектор

Материально-техническое обеспечение программы: занятия проводятся в учебном кабинете, с использованием компьютера, мультимедийного проектора.

Характеристика помещения: светлое, с хорошим освещением, в соответствии с СП 2.4.3648-20 «санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные

Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28, площадью 50 кв.м.

Информационное обеспечение:

- Раздаточный материал: наборы для проведения исследований, иллюстрации, модульный план конспекта занятия, интерактивные учебные пособия;
- Химические стаканы, пробирки, мерные цилиндры, воронки, колбы, мерные пипетки, фильтровальная бумага, реактивы и т.д.
- Презентации, видеоматериалы, видеофильмы, мультимедийная демонстрация экспериментов;
- Ведерко Архимеда
- Демонстрационный набор преподавателя по электричеству
- Демонстрационный набор преподавателя для демонстрации превращения световой энергии
- Комплект для практикума по электричеству
- Комплект мультимедийных средств «Механика. Молекулярная физика»
- Штатив лабораторный ПЭ-2700 (основание, лапки, кольцо, держатель);
- Комплект оборудования «ГИА-лаборатория»
- Комплект практикума по электродинамике
- Комплект по механике
- Набор «Магнитное поле Земли»
- Набор демонстрационный «Молекулярная физика и тепловые явления»
- Набор демонстрационный «Электрический ток в вакууме»
- Набор демонстрационный «Динамика вращательного движения»
- Набор демонстрационный «Постоянный ток»

Кадровое обеспечение: занятия проводят педагоги МБОУ СОШ№8

2.3 Формы аттестации

С целью проверки уровня усвоения образовательной программы учащимися, проводится промежуточная аттестация с оценкой «зачет» или «незачет».

Формой подведения итогов усвоения программы может быть самостоятельная работа, контрольное занятие, опрос, тестирование, защита творческих работ, коллективный анализ работ, самоанализ.

Также используются такие формы подведения итогов усвоения программы как участие в конкурсах, соревнованиях.

Виды мониторинга:

-вводный, который проводится перед началом работы и предназначен для закрепления знаний, умений и навыков по пройденным темам;

-текущий, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме;

-итоговый, проводимый после завершения всей учебной программы.

2.4 Формы проверки результатов:

при реализации данной ДООП используются следующие методики, позволяющие определить достижение обучающимися планируемых результатов: тесты, карточки практикума, методики анализа. Формы подведения итогов: · выполнение практических заданий; · представление проекта.

2.5. Методические материалы.

Методы обучения: (словесный, наглядный практический; объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский проблемный; игровой, дискуссионный, проектный и др.) и воспитания (убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.);

Формы организации образовательного процесса: индивидуальная, индивидуально- групповая и групповая.

Формы организации учебного занятия: : беседа, защита проектов, игра, конкурс, конференция, круглый стол, лабораторное занятие, лекция, мастер-класс, наблюдение, олимпиада, практическое занятие, презентация, семинар, эксперимент, лабораторный практикум, мысленный эксперимент и др.;

Образовательные педагогические технологии технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология дистанционного обучения, технология исследовательской деятельности, технология проектной деятельности, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, технология коллективной творческой деятельности, здоровьесберегающая технология и др.

2.6 Список литературы:

1. Белова Т.Г. Исследовательская и проектная деятельность учащихся в современном образовании//Известия российского государственного педагогического университета А.И.Герцена.-2018..
2. Всесоюзные олимпиады по физике И.ШСлободецкий, В.А.Орлов. - М.: Просвещение
3. Ибрагимова Л., Ганиева Э. Логика организации и проведения проектноисследовательской деятельности с учащимися в общеобразовательном учреждении//Общество: социология, психология, педагогика.-2016.№3.
4. Методы решения физических задач, Н.И. Зорин-М., Вако
5. Правильные решения задач по физике, Н.А. Парфентьева- М., «Мир»
6. Сборник задач «ОГЭ, ЕГЭ, олимпиады, экзамены в ВУЗ»- М., Издательство «Бином»

7. Сборник задач по физике Л.П.Баканина, В.Е. Белонучкин - М.: Наука
8. Учебник «Физика» Г.Я. Мякишев, А.З. Сияков - М, Дрофа
9. Учебник «Физика» О.Ф. Кабардин - М, Просвещение
10. Шестернинов Е.Е., Ярцев М.Н. Учебный проект - Москва 2019г Энциклопедии, справочники.

Интернет-ресурсы:

1. Сайт для учителей и родителей "Внеклассные мероприятия" - Режим доступа: <http://school-work.net/zagadki/prochie/>
2. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации - Режим доступа: <http://mon.gov.ru/pro/>
3. Единая коллекция Цифровых Образовательных ресурсов - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
4. Издательский дом "Первое сентября" - Режим доступа: <http://1september.ru/>
5. Проектная деятельность учащихся / авт.-сост. М.К.Господникова и др.. <http://www.uhmag.ru/estore/e45005/content>