

Администрация Кстовского муниципального округа
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 9»

РАССМОТРЕНА
на педагогическом совете
протокол № 1
от «29» августа 2024г.

УТВЕРЖДЕНА
приказом МАОУ СШ № 9
№ 350 от «29» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

«Занимательная физика»

для обучающихся 10 класса

Срок реализации – 1 год

Кстово, 2024г.

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Занимательная физика» разработана на основе следующих нормативных документов и методических рекомендаций:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ)
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
3. СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей"
4. СанПин 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»

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 нынешние выпускники получили целостное компетентностное образование. Успешное формирование компетенций может происходить только в личностно-ориентированном образовательном процессе на основе личностно - деятельностного подхода, когда ребёнок выступает как субъект деятельности, субъект развития.

Решение физических задач – один из основных методов обучения физике. С помощью решения задач обобщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, формируют практические и интеллектуальные умения, сообщаются знания из истории, науки и техники, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности. В период ускорения научно – технического процесса на каждом рабочем месте необходимы умения ставить и решать задачи науки, техники, жизни. Поэтому целью физического образования является формирования умений работать с школьной учебной физической задачей. Последовательно это можно сделать в рамках предлагаемой программы.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Занимательная физика» для 10 класса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее – ФГОС ООО) и писем Министерства образования и науки Российской Федерации «Об изучении предметной области «Физика».

Курс рассчитан на 34 часа (1 час в неделю) и имеет своей целью развитие мышления, прежде всего, и формирование системного мышления, подготовку к ЕГЭ по физике.

Цель - углубление и расширение общеобразовательных знаний обучающихся 10 класса по физике, совершенствование их умений и навыков.

Задачи:

- развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;
- формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

***РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА»***

Изучение курса внеурочной деятельности «Занимательная физика» направлено на формирование **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования:

Личностные результаты:

1. Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний;
2. Формирование познавательных интересов, развитие интеллектуальных, творческих способностей, формирование осознанного выбора и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;
3. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие

мировой науки;

4. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

5. Умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы;

6. Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

7. Формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной деятельности в жизненных ситуациях

8. Критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении практических задач.

Метапредметные результаты:

1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2. 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;

3. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

4. Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

5. Развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

6. Первоначальные представления об идеях и о методах физики как об универсальном инструменте науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

7. Умение видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

8. Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физических задач, и представлять её в понятной форме, принимать

решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

9. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

10. Умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

11. Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1. Осознание ценности и значения физики и ее законов для повседневной жизни человека и ее роли в развитии материальной и духовной культуры.

2. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

3. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного познания, о системообразующей роли физики для развития других наук, техники и технологий.

4. Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, усвоение основных идей механики, молекулярной физики, электродинамики, физики атома и атомного ядра.

5. Усвоение смысла физических законов, раскрывающих связь физических явлений, овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

6. Формирование научного мировоззрения как результата изучения фундаментальных законов физики; умения пользоваться методами научного познания природы: проводить наблюдения, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез; планировать и выполнять эксперименты, проводить прямые и косвенные измерения с использованием приборов, обрабатывать результаты измерений, понимать неизбежность погрешностей любых измерений, оценивать границы погрешностей измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул.

7. Обнаружение зависимости между физическими величинами, вывод из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснение полученных результатов;

8. Понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных

технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

9. Формирование умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи; планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики; умения пользоваться физическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

10. Владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА»

ТЕМА 1. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ – 7 ЧАСОВ.

Энергия топлива. Теплоэнергетика. Влияние температурных условий на жизнь человека. Изменение температуры вещества при переходе из твердого в газообразное состояние. Виды транспорта. Применение различных видов транспорта в нашем регионе. Влияние работы тепловых двигателей на экологические процессы. Парниковый эффект. Испарение и кипение. Кристаллизация. Выращивание кристаллов. Измерение влажности воздуха разными способами. Уменьшение и увеличение влажности воздуха в помещении.

ТЕМА 2. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ – 8 ЧАСОВ.

Электрическое поле, его влияние и использование. Электрические заряды и живые организмы. Влияние электрического поля на живые организмы. Биоэлектричество. Паразитные поля. Защита от поля. Клетка Фарадея. История энергетики. Энергия электрического тока и ее использование. Электрические сети проблемы и перспективы. Альтернативные источники энергии. Магнитное поле Земли. Свойства электромагнитных волн низкой частоты. Радиоволны и человек. Биологические свойства электромагнитных волн высокой частоты.

ТЕМА 3. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК – 5 ЧАСОВ

Колебания и волны в живых организмах. Колебания и человек. Биоритм. Маятники. Звук как средство восприятия и передачи информации. Ультразвук и инфразвук в науке, технике, медицине. Эхо.

ТЕМА 4. СТАТИКА – 2 ЧАСА

Равновесие тела. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Простые механизмы.

Игрушки-неваляшки. Определение центров масс различных тел (три способа).

ТЕМА 5. ОПТИКА – 9 ЧАСОВ

Источники света. Действия света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.

Закон преломления света на плоской границе двух однородных прозрачных сред. Преломление света в призме. Дисперсия света. Явление полного внутреннего отражения. Линзы. Тонкие линзы. Построение изображений, создаваемых тонкими линзами. Глаз и зрение. Оптические приборы. Изготовление калейдоскопа. Биологическая оптика. (Живые зеркала, глаз-термометр, растения - световоды). Живой свет.

ТЕМА 6. АСТРОФИЗИКА – 3 ЧАСА

Открытие некоторых небесных тел. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира, развитие представлений о строении Галактики и Вселенной. Возможные сценарии эволюции Вселенной.

Поурочно-тематический план (34 часа)

Тема 1. Тепловые явления (7 часов)			
	Энергия топлива. Теплоэнергетика. Влияние температурных условий на жизнь человека.	Выполнение практических работ малых группах, презентация обсуждение результатов	1
	Изменение температуры вещества при переходе из твердого в газообразное состояние. Построение графика зависимости температуры тела от времени	Выполнение практических работ малых группах, презентация обсуждение результатов	1

	Виды транспорта. Применение различных видов транспорта в нашем регионе. Влияние работы тепловых двигателей на экологические процессы.	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Транспорт»	1
	Изменение климата парниковый эффект и Глобальное потепление климата	- Дискуссия. Плюсы и минусы парникового эффекта. Пути использования достоинств и сокращения недостатков.	1
	Образование кристаллов.	Практическая работа в малых группах	1
	Испарение некоторых веществ.	Практическая работа в малых группах	1
	Измерение влажности воздуха разными способами. Уменьшение и увеличение влажности воздуха в помещении.	Практическая работа в малых группах	1
Тема 2. Электромагнитные явления (8 часов)			

	Электрическое поле — вредно	Обсуждение докладов и презентаций	1
	Электрические заряды и живые организмы. Влияние электрического поля на живые организмы.	Практическая работа в малых группах	1

	Биоэлектричество.		
	Влияние поля на проводник с током. Защита от паразитных полей	Обсуждение докладов и презентаций учащихся.	1
	История энергетики. Энергия электрического тока и ее использование.	Обсуждение докладов и презентаций учащихся.	1
	Электрические сети проблемы и перспективы. Альтернативные источники энергии.	Выполнение практических работ малых группах, презентация обсуждение результатов	1
	Магнитное поле Земли и его влияние на человека.	Выполнение практических работ малых группах, презентация обсуждение результатов	1
	Свойства электромагнитных волн низкой частоты. Радиоволны и человек.	Обсуждение докладов и презентаций учащихся.	1
	Биологические свойства электромагнитных волн.	Выполнение практических работ малых группах, презентация обсуждение результатов	1
Тема 3. Механические колебания и волны. Звук (5 часов)			
	Колебания и волны в живых организмах. Колебания и человек. Биоритм.		1
	Маятники.	Решение задач по теме.	1

	Звук как средство восприятия и передачи информации.	Работа в малых группах над алгоритмом решения задач по указанной теме (на примере видеоматериалов из интернета)	1
	Ультразвуки инфразвук в науке, технике, медицине.	Выполнение практической работы в малых группах, обсуждениерезультатов.	1
	Эхо в жизни человека.	Обсуждение докладов и презентаций учащихся.	1
Тема 4. Статика (2 часа)			
	Определение центров масс различных тел. Физика в игрушках-неваляшках.	Решение экспериментальных задач. Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов	1
	Условия равновесия тел.	Выполнение практической работы в малых группах, обсуждениерезультатов.	1
Тема 5. Оптика (9 часов)			
	Распространение света. Геометрическая оптика.	Выполнение практической работы в малых группах, обсуждениерезультатов.	1
	Искусственное освещение. Виды электрических ламп.	Работа в малых группах над алгоритмом решения задач по указанной теме (на примере видеоматериалов из интернета)	1
	Зеркальное и рассеянное (диффузное) отражение света. Экспериментальная работа :«Построение изображения в	Обсуждение докладов и презентаций учащихся	1

	плоском зеркале».		
	Экспериментальная работа: “Многократное изображение предмета в плоских зеркалах”.	Решение экспериментальных задач. Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов.	1
	Линзы. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения.	Решение экспериментальных задач. Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов.	1
	Оптические иллюзии.	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Исследование световых явлений». Работа в малых группах над моделью калейдоскопа.	1
	Световые явления в природе (радуга, миражи, гало).	Решение экспериментальных задач (создание установки). Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов.	1
	Биологическая оптика. (Живые зеркала, глаз-термометр, растения - световоды).	Решение экспериментальных задач. Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов.	1
	Живой свет. (Свечение моря, светящиеся организмы, хемилюминесценция,	Работа в малых группах. Решение экспериментальных задач, обсуждение результатов, построение графической зависимости показателя	1

	биолюминесценции)	преломления света от его частоты.	
Тема 6. Астрофизика (3 часа)			
	Открытие некоторых	Выполнение практической работы в	1
	небесных тел.	малых группах, обсуждение результатов.	
	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов.	1
	Сценарии эволюции Вселенной.	Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов.	1
	ИТОГО – 34 часа		

Список литературы.

1. Физика в занимательных опытах и моделях. Дженис Ванклив М.: АСТ: Астрель;Владимир: 2019.
2. Простые опыты. Забавная физика для детей. Ф.В.Рабиза. «Детская литература». Москва 2018 г.
3. Перельман Я.И. Занимательная физика.
4. Физика: программа внеурочной деятельности для основной школы : 5-6 класс / Е. М.Шулежко, А. Т. Шулежко. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020.

Интернет ресурсы.

1. Физика для детей и их родителей. <http://www.solnet.ee/school/04html>.
2. [Занимательная физика для детей. Опыты по физике... \(http://pustunchik.ua/online-school/physics\)](http://pustunchik.ua/online-school/physics)
3. Занятные страницы по физике для всех любознательных. (<http://class-fizika.spb.ru/fd>

