

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №46
с углублённым изучением английского языка
Приморского района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТА
педагогическим советом,
протокол
от 29.08.2024 № 7

СОГЛАСОВАНА
Советом родителей
протокол
от 29.08.2024 № 1

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора
от 29.08.2024 № 136
_____ Эйдемиллер М.Н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Занимательная физика»
направление: *общеинтеллектуальное*
возраст: 14-15 лет (8 класс)
срок реализации: *1 год (34 ч.)*

Санкт-Петербург
2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта **основного** общего образования»;
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт **основного** общего образования»
- Основная образовательная программа **основного** общего образования
- Учебный план ГБОУ школа №46 Приморского района Санкт-Петербурга на 2024-2025 учебный год.

Актуальность программы. Физическое образование в системе общего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

Данный курс создает условия для развития у детей познавательных интересов, формирует стремление ребенка к размышлению и поиску, вызывает у него чувство уверенности в своих силах, в возможностях своего интеллекта. Во время занятий происходит становление у детей развитых форм самосознания и самоконтроля, у них исчезает боязнь ошибочных шагов, снижается тревожность и необоснованное беспокойство. Актуальность данной программы заключается в изучении процессов окружающего мира, углубление уже полученных данных.

Описание места данного курса в основной образовательной программ. Программа рассчитана на углубленное изучение тем физики 7-8 классов. В данной программе больше раскрыто применение полученных знаний, где встречается изученный закон, какой принцип лежит в работе механизма.

Цели и задачи курса

Главная задача программы - развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.

Задачи программы

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;

- формирование представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества;
- расширение рамок общения с социумом.
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости.
- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;
- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

Группа/категория учащихся, для которых актуальна программа (возраст, особенности). Данная программа направлена на учеников 14-15 лет.

Объем программы (общее количество часов), срок ее освоения (продолжительность – количество недель, месяцев, лет), режим занятий (периодичность – количество занятий в неделю и их продолжительность). Предлагаемая программа внеурочной деятельности в 8 классе рассчитана на 1 год обучения (1 час в неделю). В 8 класс за год будет дано 34 часа.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Тепловые явления

Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Масса и размеры атомов и молекул. Опыты, подтверждающие основные положения молекулярно-кинетической теории. Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества. Кристаллические и аморфные тела. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе положений молекулярно-кинетической теории. Смачивание и капиллярные явления. Тепловое расширение и сжатие. Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса. Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Испарение. Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Влажность воздуха. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Принципы работы тепловых двигателей КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды. Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах.

Лабораторные работы:

1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды
2. Изучение процесса испарения воды с течением времени

Раздел 2. Электрические и магнитные явления.

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона (зависимость силы взаимодействия заряженных тел от величины зарядов и расстояния между телами). Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне). Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Строение атома. Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда. Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники постоянного тока. Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное). Электрический ток в жидкостях и газах. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание. Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока. Применение электромагнитов в технике. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Лабораторные работы:

1. Изготовление электроскопа.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Личностные:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные:

- овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами; овладевать универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разрабатывать теоретические модели процессов или явлений;
- формировать умения воспринимать, перерабатывать и предоставлять информацию в словесной, образной, символической формах; анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- развивать монологическую и диалогическую речь, уметь выражать свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- осваивать приемы действий в нестандартных ситуациях, овладевать эвристическими методами решения проблем;
- формировать умение работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные:

- формировать представления о закономерной связи и познании явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; о научном мировоззрении как результате изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формировать первоначальные представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усваивать основные идеи механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладевать понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимать неизбежность погрешностей любых измерений;
- понимать физические основы и принципы действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияние их на окружающую среду; осознавать возможные причины техногенных и экологических катастроф;
- осознавать необходимость применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- овладевать основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- развивать умение планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

- формировать представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, о загрязнении окружающей среды как следствии несовершенства машин и механизмов.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Наименование разделов и тем программы	Количество часов	
	Всего	Практические работы
Раздел 1. Тепловые явления	15	2
Раздел 2. Электрические и магнитные явления	19	1

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тематические блоки/темы	Количество часов	Форма проведения занятий	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1.1	Физика теплоты	2	беседа	Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/2595/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2594/start/
1.2	Решение задач по теме «Внутренняя энергия»	2	практическая работа в малых группах	Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/2988/start/
1.3	12 занимательных опытов на кухне	2	дискуссия	
1.4	Теплоемкость твердых тел и жидкостей	2	беседа	Образовательный интернет-ресурс https://www.yaklass.ru/p/fizika/8-klass/teplovye-iavleniia-chast-1-12324/chto-takoe-udelnaia-teploemkost-veshchestva-161306
1.5	Наблюдение за процессом кипения	1	практическая работа в малых группах	Образовательный интернет-ресурс https://www.yaklass.ru/p/fizika/8-klass/teplovye-iavleniia-chast-2-141552/kipenie-temperatura-kipeniia-udelnaia-teplota-paroobrazovaniia-141553
1.6	Объяснение изменений агрегатных состояний вещества	1	беседа	Образовательный интернет-ресурс https://www.yaklass.ru/p/fizika/8-klass/teplovye-iavleniia-chast-2-141552/obiasnenie-izmenenii-agregatnykh-sostoianii-veshchestva-159352
1.7	«Физика в бане»	1	беседа	
1.8	Значение влажности	1	работа в малых группах	Образовательный интернет-ресурс https://www.yaklass.ru/p/fizika/8-klass/teplovye-iavleniia-chast-2-141552/otnositelnaia-vlazhnost-vozdukha-i-ee-izmerenie-psikhrometr-189576/re-36e91173-2806-4b4f-988e-f2c00e477b90
1.9	История изобретения парового двигателя	1	беседа	Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/2593/start/
1.10	КПД теплового двигателя	2	практическая работа в малых	Образовательный интернет-ресурс

			группах	https://www.yaklass.ru/p/fizika/8-klasse/teplovye-iavleniia-chast-2-141552/preobrazovaniia-energii-v-teplovyykh-mashinakh-161316/re-65c6d939-2b4b-4e40-abfd-735cbb68b13d
1.11	Экологические проблемы использования тепловых машин	1	работа в малых группах	Образовательный интернет-ресурс https://www.yaklass.ru/p/fizika/8-klasse/teplovye-iavleniia-chast-2-141552/ekologicheskie-problemy-ispolzovaniia-teplovyykh-mashin-161791
2.1	Электризация тел	2	беседа	Образовательный интернет-ресурс https://www.yaklass.ru/p/fizika/8-klasse/elektricheskie-iavleniia-12351/elektrizatsiia-tel-dva-roda-elektricheskikh-zariadov-12352
2.2	Решение задач по составлению электрических цепей.	2	работа в малых группах	
2.3	Реостат	2	беседа	Образовательный интернет-ресурс https://www.yaklass.ru/p/fizika/8-klasse/elektricheskie-iavleniia-12351/udelnoe-soprotivlenie-reostaty-rezistory-12362
2.4	Смешанное соединение проводников.	2	практическая работа в малых группах	Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/3246/start/
2.5	Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами	3	практическая работа в малых группах	Образовательный интернет-ресурс https://www.yaklass.ru/p/fizika/8-klasse/elektricheskie-iavleniia-12351/raschet-elektroenergii-potrebliaemoy-bytovymi-elektropriborami-12358
2.6	Электробезопасность. Первая помощь пострадавшему при электротравме	1	беседа	Образовательный интернет-ресурс https://www.yaklass.ru/p/fizika/8-klasse/elektricheskie-iavleniia-12351/korotkoe-zamykanie-elektrobezopasnost-plavkie-predokhraniteli-295276/re-1b57a846-af4e-4688-a71b-5e535ace502a
2.7	Факторы, влияющие на исход поражения электрическим током.	1	беседа	Образовательный интернет-ресурс https://www.yaklass.ru/p/fizika/8-klasse/elektricheskie-iavleniia-12351/korotkoe-zamykanie-

				elektrobezopasnost-plavkie-predokhraniteli-295276/re-0fa5384c-7bdb-4d2d-b363-283b86530f2f
2.8	Электричество в животных и растениях, в живых клетках	1	беседа	
2.9	Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле	1	беседа	Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/1541/start/
2.10	Свойства электромагнитов	1	беседа	Образовательный интернет-ресурс https://www.yaklass.ru/p/fizika/8-klass/magnitnye-iavleniia-18851/svoistva-elektromagnitov-230017
2.11	Использование электродвигателей в технических устройствах	1	работа в малых группах	Образовательный интернет-ресурс https://www.yaklass.ru/p/fizika/8-klass/magnitnye-iavleniia-18851/dvizhenie-provodnika-v-magnitnom-pole-elektrodvigatel-dinamik-i-mikrofon-321442
2.12	Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние	1	работа в малых группах	Образовательный интернет-ресурс https://www.yaklass.ru/p/fizika/8-klass/magnitnye-iavleniia-18851/transformator-peredacha-elektricheskoi-energii-na-rasstoianie-533728

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. -. (Стандарты второго поколения).
2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев – М.: Просвещение, 2014. – 200 с. -. (Стандарты второго поколения).
3. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.
4. Занимательные опыты по физике. Горев Л.А. – М. : Просвещение, 1977.
5. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Букова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996.