

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: 13-14 лет (7 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 с углубленным изучением английского языка Приморского района Санкт-Петербурга на 2024-2025 учебный год.

Актуальность программы. Во внеурочной работе у учеников развивается интерес к предмету, он открывается для учеников с другой стороны, так как занимательные задания способствуют развитию исследовательского подхода к делу, развивают интерес и любовь к физике, создают у детей радостное настроение. Усвоение знаний основывается на непосредственных ощущениях, восприятиях и представлениях человека, получаемых при его контакте с предметами и явлениями, поэтому необходимо создать условия для непосредственного участия школьников в постановке и проведении экспериментов.

Актуальность данной программы заключается в демонстрации ученикам связи изучаемого теоретического материала и применением его на практике.

Описание места данного курса в основной образовательной программе. Рабочая учебная программа предназначена для углубления изученных тем по физике.

Цель курса. Формирование интереса к физике и технике, создание условий для развития личности ребёнка.

Задачи курса

- развивать интерес к физике
- расширять и углублять знания, полученные учащимися на уроках;
- показать использование знаний в практике, в жизни;
- раскрыть перед учащимися содержание и красоту физики;
- развитие и закрепление умений решать нетрадиционные задачи и выполнять творческие задания;

- овладение методами научных исследований, освоение способов анализа экспериментальных данных.

Группа/категория учащихся, для которых актуальна программа. Данная программа актуальна для учеников 13-14 лет, которые только вступили на путь изучения физики. Занятия способствуют развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия кружка способствуют развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия кружка являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд. Курс обеспечивает преемственность в изучении физики в общеобразовательной школе: между естествоведческими курсами начальной школы и систематическим курсом физики (7-11 классы), формирует готовность учащихся к изучению физики, способствует созданию положительной мотивации и ситуации успеха, столь необходимых особенно на ранних этапах физического образования.

Объем программы (общее количество часов), срок ее освоения (продолжительность – количество недель, месяцев, лет), режим занятий (периодичность – количество занятий в неделю и их продолжительность). Программа рассчитана на 34 часа. Занятия будут проходить 1 раз в неделю по 45 минут. Срок освоения программы 1 год. Основной вид работы – это постановка проблемы, планирование, проведение и анализ результатов физических экспериментов. Кроме экспериментальных, применяются и теоретические задачи по физике, способствующие выявлению и развитию математических и физико-технических способностей школьников.

Содержание

Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира.

Физика – наука о природе. Явления природы. Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые. Физические величины. Измерение физических величин. Физические приборы. Погрешность измерений. Международная система единиц. Как физика и другие естественные науки изучают природу. Естественно-научный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления. Описание физических явлений с помощью моделей.

Лабораторные работы:

1. Измерение массы тела на рычажных весах.

Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества.

Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества. Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение, диффузия. Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание. Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомномолекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды.

Лабораторные работы:

1. Определение скорости диффузии в жидкостях.

Раздел 3. Движение и взаимодействие тел.

Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчёт пути и времени движения. Явление инерции. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Масса как мера инертности тела. Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества. Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости и закон Гука. Измерение силы с помощью динамометра. Явление тяготения и сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Вес тела. Невесомость. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике.

Лабораторные работы:

1. Измерение скорости вращения стрелки часов.
2. Исследование зависимости силы тяжести от массы груза.
3. Определение жесткости различных пружин.
4. Измерение коэффициента трения.

Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.

Давление. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и

газами. Закон Паскаля. Пневматические машины. Зависимость давления жидкости от глубины. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы. Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли. Опыт Торричелли. Измерение атмосферного давления. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Приборы для измерения атмосферного давления. Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.

Лабораторные работы:

1. Исследование зависимости давления от площади поверхности.
2. Определение массы тела, плавающего в воде.
3. Определение плотности твердого тела.
4. Определение объема куска льда.

Раздел 5. Работа и мощность. Энергия.

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Правило равновесия рычага. Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту и технике. Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения энергии в механике.

Лабораторные работы:

1. Вычисление работы, совершенной учеником, поднявшимся с 1го этажа на 3.

Планируемые результаты освоения курса

Личностные:

1. Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. 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;
3. Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
4. Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные:

1. Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
3. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять 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;
4. Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
5. Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
6. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

7. Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные:

1. 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; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
2. Знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
3. Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
4. Применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды; влияния технических устройств на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф.
5. Осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
6. Овладение 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;
7. Формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
8. Развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

9. Развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
10. Формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.

Тематическое планирование внеурочных занятий

Наименование разделов и тем программы	Количество часов	
	Всего	Практические работы
Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира.	4	1
Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества	4	1
Раздел 3. Движение и взаимодействие тел	7	4
Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов	8	4
Раздел 5. Работа и мощность. Энергия	11	1

Поурочное планирование внеурочных занятий

№ п/п	Тематические блоки/темы	Количество часов	Форма проведения занятий	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1.1	Правила техники безопасности. Урок знакомство, цели и задачи курса.	1	беседа	Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/2603/start/
1.2	Единицы измерения. Вершок, локоть. Рычажные весы.	1	работа в малых группах	Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/2602/start/
1.3	Десятичная метрическая система мер. Вычисление в различных системах мер. СИ-система интернациональная.	1	работа в малых группах	Образовательный интернет-ресурс https://www.yaklass.ru/p/fizika/7-klass/nachalnye-svedeniia-11860/fizicheskie-velichiny-mezhdunarodnaia-sistema-edinitc-11863
1.4	Определение цены деления прибора	1	практическая работа в малых группах	Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/2602/start/
2.1	Представления древних ученых о природе вещества.	1	беседа	Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/1533/start/
2.2	Определение скорости диффузии в жидкостях	1	практическая работа в малых группах	Образовательный интернет-ресурс https://www.yaklass.ru/p/fizika/7-klass/pervonachalnye-svedeniia-o-stroenii-veshchestva-11123/brounovskoe-dvizhenie-diffuziia-11333
2.3	Занимательные опыты	1	дискуссия	
2.4	Урок – игра	1	игра	Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/1532/start/
3.1	Измерение скорости вращения стрелки часов	1	практическая работа в малых группах	Образовательный интернет-ресурс https://www.yaklass.ru/p/fizika/7-klass/dvizhenie-i-vzaimodeistvie-tel-11864/skorost-neravnomernoe-dvizhenie-sredniaia-skorost-11866
3.2	Решение задач по теме «Сила тяжести»	1	работа в малых группах	Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/2756/start/
3.3	Понятие веса тела и невесомости	1	беседа	Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/2599/start/
3.4	Сложение сил, направленных по одной прямой	1	беседа	Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/2973/start/

3.5	Определение жесткости различных пружин	1	практическая работа в малых группах	Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/2600/start/
3.6	Сила трения. Понятие силы трения, ее виды	1	беседа	Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/1536/start/
3.7	Урок – викторина по теме «Сила трения»	1	игра	Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/2972/start/
4.1	Исследование зависимости давления от площади поверхности	1	практическая работа в малых группах	Образовательный интернет-ресурс https://www.yaklass.ru/p/fizika/7-klass/davlenie-tverdykh-tel-zhidkosti-i-gazov-11881/davlenie-tverdykh-tel-11883/re-2f46c4fa-d0cb-4f96-9fbb-74d148d7f259
4.2	Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола	1	практическая работа в малых группах	Образовательный интернет-ресурс https://www.yaklass.ru/p/fizika/7-klass/davlenie-tverdykh-tel-zhidkosti-i-gazov-11881/atmosfernoe-davlenie-i-ego-izmerenie-opyt-torrichelli-11885
4.3	Понятие выталкивающей силы	1	беседа	Образовательный интернет-ресурс https://www.yaklass.ru/p/fizika/7-klass/davlenie-tverdykh-tel-zhidkosti-i-gazov-11881/deistvie-zhidkosti-i-gaza-na-pogruzhennoe-v-nikh-telo-plavanie-tel-11890
4.4	Определение массы тела, плавающего в воде	1	практическая работа в малых группах	Образовательный интернет-ресурс https://www.yaklass.ru/p/fizika/7-klass/davlenie-tverdykh-tel-zhidkosti-i-gazov-11881/deistvie-zhidkosti-i-gaza-na-pogruzhennoe-v-nikh-telo-plavanie-tel-11890/re-bdf81d14-a7aa-4b62-9651-980e53ead518
4.5	Определение плотности твердого тела	1	практическая работа в малых группах	Образовательный интернет-ресурс https://www.yaklass.ru/p/fizika/7-klass/davlenie-tverdykh-tel-zhidkosti-i-gazov-11881/deistvie-zhidkosti-i-gaza-na-pogruzhennoe-v-nikh-telo-plavanie-tel-11890/re-da80e3c3-b30e-4823-b646-a2dc315aad8c
4.6	Определение объема куска льда	1	практическая работа в малых группах	Образовательный интернет-ресурс https://www.yaklass.ru/p/fizika/7-klass/davlenie-tverdykh-tel-zhidkosti-i-gazov-11881/deistvie-zhidkosti-i-gaza-na-pogruzhennoe-v-nikh-telo-plavanie-tel-11890/re-da80e3c3-b30e-4823-b646-a2dc315aad8c

				tverdykh-tel-zhidkosti-i-gazov-11881/deistvie-zhidkosti-i-gaza-na-pogruzhennoe-v-nikh-telo-plavanie-tel-11890/re-b5a258ac-1586-4f5c-98e9-e042d965349b
4.7	Условие плавания тел	1	работа в малых группах	Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/2967/start/
4.8	Решение задач по теме «Условие плавания тел»	1	работа в малых группах	Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/2966/start/
5.1	Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж	1	практическая работа в малых группах	Образовательный интернет-ресурс https://www.yaklass.ru/p/fizika/7-klass/rabota-i-moshchnost-energiia-11875/rabota-kak-fizicheskaia-velichina-11876
5.2	Мощность. Мощность двигателя	1	беседа	Образовательный интернет-ресурс https://www.yaklass.ru/p/fizika/7-klass/rabota-i-moshchnost-energiia-11875/moshchnost-kak-kharakteristika-raboty-11877
5.3	Решение задач по теме «Неподвижный блок»	1	работа в малых группах	Образовательный интернет-ресурс https://www.yaklass.ru/p/fizika/7-klass/rabota-i-moshchnost-energiia-11875/podvizhnye-i-nepodvizhnye-bloki-11879/re-cbe24ac6-4c86-45bd-884e-d7b35ccdf983
5.4	Решение задач по теме «Подвижные блоки»	1	работа в малых группах	Образовательный интернет-ресурс https://www.yaklass.ru/p/fizika/7-klass/rabota-i-moshchnost-energiia-11875/podvizhnye-i-nepodvizhnye-bloki-11879/re-beb0af8c-0d65-46cc-9a57-7894e56b64aa
5.5	Решение задач по теме «Условие равновесия рычага»	1	работа в малых группах	Образовательный интернет-ресурс https://www.yaklass.ru/p/fizika/7-klass/rabota-i-moshchnost-energiia-11875/prostye-mekhanizmy-rychag-naklonnaia-ploskost-11878
5.6	КПД. Решение задач	2	беседа	Образовательный интернет-ресурс https://www.yaklass.ru/p/fizika/7-klass/rabota-i-moshchnost-energiia-11875/poleznaia-rabota-koeffitient-poleznogo-deistviia-11880

5.7	Решение задач по теме «Кинетическая энергия»	1	работа в малых группах	Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/2597/start/
5.8	Решение задач по теме «Потенциальная энергия»	1	работа в малых группах	Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/2597/start/
5.9	12 занимательных опытов	1	дискуссия	
5.10	«Своя игра»	1	соревнование	Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/lesson/2964/start/

V. Учебно-методическое обеспечение

1. Я.И. Перельман «Занимательная физика» Москва, АСТ, 2014г
2. А. И. Сёмке «Занимательные материалы к урокам. 7 класс» Москва . ЭНАС 2002г
3. Ю. В. Щербакова «Занимательная физика на уроках и внеклассных мероприятиях. 7-9 классы» Москва «Глобус» 2008г.
4. М. Тульчинский «Качественные задачи по физике» Москва «Просвещение» 1972г.