

Принята
педагогическим советом
ГБОУ СОШ № 324
Курортного района Санкт-Петербурга

Протокол от 30 августа 2019 г. № 1



«Утверждаю»
Директор ГБОУ СОШ № 324
Курортного района Санкт-Петербурга

Д.А.Петрук

Приказ от 30.08.2019 г. № 207

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

по курсу «Занимательная физика»
предмет (курс)

для: 7-а класса
уровень образования

общеинтеллектуальное направление
направление

Срок освоения: 1 год

Составители:
Унгаров Роман Евгеньевич
ФИО автора программы

Рассмотрено
на МО учителей
естественнонаучного цикла

Протокол от 30.08.2019 г. № 1
Председатель МО

Т.В. Капальгина Т. В. Капальгина

Санкт-Петербург
2019

Пояснительная записка

1.1. Нормативно-правовая база

Рабочая программа внеурочной деятельности по курсу «Занимательная физика» является частью Образовательной программы ГБОУ СОШ № 324 и составлена в соответствии со следующими **нормативно-правовыми инструктивно-методическими документами**:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее – ФГОС основного общего образования);
- Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-7 классов. Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
- План внеурочной деятельности ГБОУ СОШ № 324 Курортного района Санкт-Петербурга на 2019 – 2020 учебный год.

1.2. Цели и задачи программы

Цель курса: формирование интереса к физике и технике, подготовка к осуществлению осознанного выбора профессии, создание условий для развития личности ребёнка.

Задачи:

обучающие расширение знания учащихся по физике; приобретение практических, информационных, коммуникативных умений учащихся; знакомство с последними достижениями науки и техники.

развивающие развитие практических умений и навыков исследовательской работы, умения применять физические знания в жизни; обучение сотрудничеству при совместной деятельности учащихся;

воспитательные формирование склонности к изучению науки и техники; развитие нравственных качеств личности: настойчивости в достижении цели, ответственности, дисциплинированности, трудолюбия, аккуратности, инициативности, коллективизма.

Занятия по данному направлению внеурочной деятельности предполагают не только приобретение дополнительных знаний по физике, но и развитие способности у них самостоятельно приобретать знания, умений проводить опыты, измерения, пользоваться чертежами, изготавливать и объяснять принцип работы простых технических устройств. На занятиях используются интересные факты, привлекающие внимание связью с жизнью, объясняющие загадки привычных с детства явлений.

1.3. Формы организации учебной деятельности

Для достижения поставленной цели используются следующие методы работы:

- **словесный** (лекция, рассказ, беседа, чтение отрывков из справочной литературы, слушание выступлений учащихся и т.д.)
- **иллюстративный** (просмотр презентаций, таблиц, изучение чертежей, экскурсии);
- **практическая деятельность** (проведение экспериментов, измерений, изготовление и испытание моделей и т.д.)

2. Содержание программы

1. Организационный момент. Обсуждение плана работы кружка. Техника безопасности при выполнении экспериментов и при работе с режущими инструментами. Связь физики с другими науками. Взаимосвязь физики и техники. Какие законы физики лежат в основе технических устройств.
2. Великие учёные: с древних времён до наших дней. Биографии, научные и технические достижения Архимеда, Аристотеля, Ньютона, Галилея, Эдисона, Ломоносова, Попова, Лодыгина, Капицы, Абрикосова и т.д. Просмотр учебного фильма и презентаций.
3. Познавательная игра «Слабое звено». Что мы знаем о великих физиках и их открытиях и изобретениях?
4. Молекулярное строение вещества. Атомы, элементы. Таблица Менделеева. Определение размера молекул путём измерения толщины масляной плёнки на поверхности жидкости. Просмотр презентации.
5. Единицы измерения скоростей. Скорости в мире животных. Скорости звука и света. Скорости первых транспортных средств. Скорости в технике. Скорости в космонавтике. Явление инерции. Движение по инерции. Инерция в нашей жизни. Польза и вред инерции.
6. Шкала, единицы измерения. Международная система единиц. Единицы измерения в микромире и в просторах космоса. Погрешности измерения. Изучение приборов для измерения линейных размеров: линейка, рулетка, штангенциркуль, микрометр.
7. Измерение объёма тел плоскогранных предметов с помощью линейки. Нахождение периметра и объёма комнаты. Измерение объёма тел произвольной формы с помощью измерительного цилиндра с водой.
8. Измерение массы тел на рычажных весах. Определение плотности тел из разных материалов с помощью взвешивания и измерения объёма. Измерение плотности жидкостей с помощью ареометра.
9. Силы в природе: сила тяжести, упругости, трения. Вес тел и его отличие от силы тяжести. Невесомость. Измерение силы динамометром. Просмотр учебного фильма.
10. Практическая работа. Определение давления тела путём измерения силы давления и площади поверхности, на которую действует та сила.
11. Виды сил трения. Трение на пользу и во вред. Уменьшение и увеличение силы трения. Сила сопротивления воздуха. Что бы произошло, если бы исчезло трение? Измерение и сравнение силы трения скольжения и качения. Изучение движения тела при разных силах трения.
12. Когда возникает сила упругости? Закон Гука. Сила реакции опоры и натяжения нити. Прочность материалов. Изучение растяжения пружины и резинового жгута под действием сил. Пластические и упругие деформации. Виды деформаций: растяжение и сжатие, сдвиг, изгиб. Усталость материалов.
13. Устойчивое и неустойчивое равновесие. Центр тяжести. Нахождение центра тяжести плоской пластины. Условие равновесия. Пизанская башня, почему она не падает?
14. Рычаг и наклонная плоскость. Принцип их действия применение в различных устройствах: весах, рукоятках рабочих инструментов и т. д .
15. Оружие древности: копьё, секира, лук, арбалет, баллиста, катапульта. Использование в их конструкции простых механизмов.
16. Три агрегатных состояния воды. Исследование физических и химических свойств воды. Проблемы с питьевой водой в мире. Очистка воды. Экологические проблемы бассейна Волги.
17. Давление воды в морях и океанах. Мягкий и жёсткий водолазный скафандр. Акваланг. Кессонова болезнь. Батисфера и батискаф.
18. Устройство водолазного колокола, кессона. Строительство мостов, плотин. Просмотр учебного фильма про строительство Волжской ГЭС.
19. Гидростатический парадокс. Решение занимательных задач по гидростатике.
20. Ураган, торнадо, землетрясение, цунами, объяснение их происхождения с точки зрения физики. Просмотр видеоролика.

21. Источники света. Преломление света. Разложение белого света в спектр. Радуга. Линзы. Зрение двумя глазами. Инерция зрения. Оптические иллюзии. Просмотр учебного фильма и презентации.
22. Демонстрация опытов с водой и атмосферным давлением, зеркалами и линзами.
23. История космонавтики. Успехи нашей страны в освоении космоса. Первый спутник, первый полёт человека в космос. Физическая природа планет Солнечной системы. Планеты земной группы, планеты – гиганты. Спутники планет. Малые тела Солнечной системы. Просмотр учебного фильма.
24. Луна – естественный спутник Земли. Физические характеристики. Гипотезы происхождения Луны. История исследования Луны. Наблюдение Луны в бинокль.
25. Физическая природа звёзд и Солнца. Размеры, температура звёзд. Созвездия. Карта звёздного неба. Просмотр видеоролика.
26. Экскурсия в планетарий ДДЮТ.
27. Совершенная и полезная работа. Неизбежные потери энергии. Как уменьшить потери. Увеличение КПД. История создания вечных двигателей (презентация). Почему они не работают?
28. Практическая работа. Измерение мощности человека при поднятии по лестнице путём измерения массы человека, высоты и времени подъёма.
29. Летательные аппараты: самолёты, дирижабли, воздушные шары. Их устройство и принцип действия.
30. Принцип реактивного движения. Реактивное движение в природе. История ракетостроения. Современная реактивная техника.
31. Виды воздушных змеев. Основы аэродинамики. Свойства воздуха. Подъёмная сила. Соппротивление воздуха. Ветер. Изготовление и испытание воздушного змея .
32. Защита проектов учащимися.
33. Игра «Знаешь ли ты физику»
34. Подведение итогов курса.

3. Планируемые результаты обучения

Предметные: к концу занятий кружка учащиеся должны уметь объяснять природные явления, понимать смысл основных физических законов, приобрести навыки работы с измерительными приборами общего назначения: весами, термометром, измерительным цилиндром, штангенциркулем и т.д., уметь применять полученные знания, умения и навыки для решения практических задач повседневной жизни.

Личностные: у учащихся должны сформироваться познавательные интересы, убеждённость в закономерной связи и познаваемости явлений природы, уважение к творцам науки и техники, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; учащиеся должны сделать первые шаги в области профессионального самоопределения.

Метапредметные: сформированность умения пользоваться дополнительными источниками информации, развитие умения работать в группе, представлять и отстаивать свою точку зрения, освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, учащиеся должны уметь ставить перед собой задачи, решать их доступными способами, уметь представить результаты своей работы, уметь самостоятельно приобретать знания и использовать их на практике.

Способы определения результативности: анализ активности учащихся, количество и качество проектов, выполненных учащимися, участие в выставках и испытаниях моделей, повышение успеваемости учащихся по физике.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Я.И. Перельман «Занимательная физика» Москва, АСТ, 2014г
2. Я.И. Перельман «Занимательная механика» Москва, АСТ, 2013г
3. CD-ROM Энциклопедия Физика 7-11 класс.
4. Я.И. Перельман «Физика на каждом шагу» Москва, АСТ 2013г
5. В.Н.Ланге «Физические парадоксы, софизмы и занимательные задачи» Москва, Либроком 2012г.
6. А. И. Сёмке «Занимательные материалы к урокам. 7 класс» Москва . ЭНАС 2002г
7. Ю. В. Щербакова «Занимательная физика на уроках и внеклассных мероприятиях. 7-9 классы» Москва «Глобус» 2008г.
8. О. В. Корневская «Физика 7 класс. Доклады, рефераты, сообщения» Санкт-Петербург. 2006г.
9. М. Тульчинский «Качественные задачи по физике» Москва «Просвещение» 1972г.
10. В. С. Благодаров, Ж. И. Равуцкая «Физика 7-11 классы. Организация внеклассной работы». Волгоград, «Учитель» 2012г.