

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Щегловская средняя общеобразовательная школа»

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
(Протокол №20 от 30.08.2024)

УТВЕРЖДЕНО:
Директор МОУ «Щегловская СОШ»
_____ М.Л.Троицкая
Приказ № 384 от 30.08.2024г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Физика в технике»

Автор (составитель): Сушкина Людмила Ивановна, учитель физики

Направленность программы: техническая

Срок реализации: 1 год

Возраст: 12-15 лет.

п. Щеглово
2024

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Физика в технике» естественнонаучной направленности базового уровня разработана на основе: Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29.12.12); Приказа Министерства просвещения РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (№ 196 от 09.11.18); Концепции развития дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2030 года (Проект); Федерального закона «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (№ 124-ФЗ от 24.07.98); Постановления главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи» (СП 2.4.3648-20); Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (№ 996-р от 29.05.15);

Цель программы

Создание условий для развития познавательных и творческих способностей учащихся, активизации их познавательной деятельности;

Формирование целостного представления о мире, основанного на приобретаемых знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности.

Приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ

Задачи.

1. Обучающие: способствовать самореализации учащихся в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.
2. 3. Развивающие: развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни, развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения.
3. Воспитательные: воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

Ожидаемые результаты работы учащихся по данному курсу:

Ожидается, что к концу обучения члены кружка усвоят учебную программу в полном объеме. Они приобретут:

Навыки выполнения работ исследовательского характера;

Навыки решения разных типов задач;

Навыки постановки эксперимента;

Навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умения пользоваться ресурсами Интернет.

Повышение уровня самооценки учащимися собственных знаний по предмету

Повышение теоретических знаний и познавательного уровня по физике

Активное участие в дискуссии, умение строить логическую цепь рассуждения, уметь подготовиться к выступлению и правильно оформлять рефераты.

Организационно-педагогические условия

Сроки реализации программы: 1 год.

Возраст учащихся. Программа рассчитана на учащихся в возрасте 13 – 15 лет.

. Режим занятий: число занятий в неделю – 1

. Общее количество часов по программе: 34 часа.

Одно занятие: 1 академический час.

Форма обучения: очная

Формы организации образовательной деятельности учащихся:

групповая, индивидуальная.

Формы занятий:

Лекция с элементами практики. Практикум. Эвристическая беседа .Круглый стол.
Мастер-класс. Самоподготовка .

Условия реализации программы

Материалы, инструменты, приспособления: Компьютерный класс.

Планируемые результаты

Проверка достигаемых образовательных результатов производится в следующих формах:

- 1) текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка учащегося выполняемых заданий;
- 2) взаимооценка учащегося работ друг друга или работ, выполненных в группах;
- 3) публичная защита выполненных учащегося творческих работ (индивидуальных и групповых);
- 4) текущая диагностика и оценка педагогом деятельности учащихся;
- 5) итоговая оценка деятельности по образовательной программе в форме защиты модели в рамках итоговой конференции;
- 6) независимая экспертная оценка творческих работ (работы) учащегося в рамках конкурсов, олимпиад, конференций различного ранга

Промежуточная аттестация Проводится в конце 1 полугодия в форме защиты творческой работы на конференции. Итоговый контроль проводится по результатам полного освоения всей программы (1 года обучения). Проводится педагогом в форме итоговой конференции, на которой учащиеся выступают с защитой проекта (модели). Данный тип контроля предполагает комплексную проверку образовательных результатов по всем заявленным целям. Оцениванию подлежит как качество модели, так и уровень защиты учащимся своего проекта

I. Тематическое планирование

№	Темы разделов	Часы
1.	Введение	3
2.	Простейшие механизмы	3
3.	Гидростатика и гидродинамика	3
4.	Элементарный сопромат	3
5.	Электротехника	6
6.	Современные двигатели внутреннего сгорания	5
7.	Топливо-энергетический комплекс	4
8.	Средства информации и связи	4
9.	Космическая техника и космические технологии	3
	ИТОГО:	34

II. Содержание программы, формы и виды деятельности:

№ уро ка	Тема разделов	Основное содержание	Вид деятельности	Форма организации
1.	Введение.	История технических открытий. Значение физических теорий в технике. Практическая необходимость и техническое изобретение. Патентование изобретений. Современные Кулибины. Изобретать просто (домашняя практическая работа)	Регулятивная, познавательная, коммуникативная	лекция, практическая работа
2.	Простейшие механизмы	Изобретение простейших механизмов и их использование. Расчет рычажного усилия. На занятиях напомнить принцип действия и условия равновесия рычага, правило моментов, применение блока (подвижного и неподвижного), «золотое» правило механики. Провести опыты.	Регулятивная, познавательная, коммуникативная	практическая работа

3.	Гидростатика и гидродинамика	Свойства газов. Гидравлическая машина, пресс Создание элементарных гидроусилителей (практическая работа). Движение в жидкости. Устройства подводных аппаратов. Исследование морских глубин с помощью роботов. Провести занимательные опыты.	Регулятивная, познавательная, коммуникативная	практическая работа
4.	Элементарный сопромат	Виды деформаций. Примеры деформаций в реальных условиях. Механическое напряжение. Относительное удлинение. Модуль Юнга. Закон Гука. Элементарный расчет нагрузки на опору, на балку. Рассмотреть различные физические свойства (прочность, твердость, хрупкость, пластичность, упругость, электропроводность и оптические свойства).	Регулятивная, познавательная, коммуникативная	лекция, практическая работа
5.	Электротехника	Элементарные электрические цепи. Электрическое сопротивление материалов, зависимость его от температуры. Закон Ома. Амперметр и вольтметр. Техника безопасности при работе с электрическими цепями. Электрический ток в электролитах, полупроводниках и газах. Опыты получение тока из фруктов и овощей. Электродвигатели постоянного и переменного токов. Экономическая эффективность электротехнических устройств.	Регулятивная, познавательная, коммуникативная	лекция, практическая работа
6.	Современные двигатели внутреннего сгорания.	Автомобильные ДВС. Устройства бензинового и дизельного ДВС. Принцип работы и технические характеристики ДВС. Альтернативные виды топлива. Современные гоночные автомобили. Путь повышения КПД и скорости. Турбореактивный и реактивный самолеты. Новейшие виды транспорта.	Регулятивная, познавательная, коммуникативная	лекция, практическая работа
7.	Топливно-энергетический комплекс	От котельных до ТЭС и ТЭЦ. Паровые и газовые турбины. Принцип работы ГЭС. Альтернативные источники получения энергии (ветровые, геотермальные, приливные и солнечные). Единая энергосистема	Регулятивная, познавательная, коммуникативная	практическая работа

		страны. Передача и преобразование энергии. Трансформаторы и ЛЭП. Рассмотреть схему работы единой энергосистемы России, принцип накопления и распределения энергии в часы «пик», схему транспортировки энергии и ее преобразование с помощью повышающего и понижающего трансформатора, уменьшение потери энергии при передаче на расстояние.		
8.	Средства связи и информации	Телеграф и телефон. Радио и телекоммуникации. Познакомить с принципами работы радио и телепередатчиков и приемников их сигналов, представить радиолюбительские схемы простейших радиопередатчиков и приемников, рассмотреть схемы радиоантенн и телеприемных антенн различных диапазонов длин волн. Показать возможности дальнейшего развития телевидения. Плазменные и жидкокристаллические экраны, их преимущества и недостатки. Лазер. Волоконно-оптическая и спутниковая связь. Компьютеры и многожильная техника. Сканеры.	Регулятивная, познавательная, коммуникативная	лекция, практическая работа
9.	Космическая техника и космические технологии	Искусственные спутники Земли. Космические корабли и орбитальные станции. Принципиальные основы запуска и полета в космическом пространстве искусственных спутников Земли. Энергоемкость космического оборудования и получение энергии в космосе. Устройство быта на космической станции. Получение сверхчистых материалов. Невесомость как фактор влияния на процессы. Получение кристаллов в космосе. Создание новых материалов в космических лабораториях.	Регулятивная, познавательная, коммуникативная	практическая работа

Перечень учебно-методических средств обучения.

Основная и дополнительная литература:

Физика. 7 кл.: Учебник /А.В. Перышкин. – 5-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2016. – 224с. : ил.

Гутник Е. М. Физика. 7 кл.: тематическое и поурочное планирование к учебнику А. В. Перышкина «Физика. 7 класс» / Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова. Под ред. Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2016. – 96 с. ил.

Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Физика. Тесты. 7-9 классы.: Учебн.-метод. пособие. – М.: Дрофа, 2016. – 96 с. ил.

Лукашик В. И. Сборник задач по физике: Учеб пособие для учащихся 7-8 кл. сред. шк.

Лукашик В. И. Физическая олимпиада в 7-9 классах средней школы: Пособие для учащихся.

Минькова Р. Д. Тематическое и поурочное планирование по физике: 8-й Кл.: К учебнику А. В. Перышкина «Физика. 7 класс»/ Р. Д. Минькова, Е. Н. Панаюти. – М.: Экзамен, 2016. – 127 с. ил.

Литература для учащихся

Учебник: Физика. 7 кл.: Учебник/А.В. Перышкин. – 5-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2016. – 224с. : ил.

Лукашик В. И. Физическая олимпиада в 7-9 классах средней школы: Пособие для учащихся.

Лукашик В. И. Сборник задач по физике: Учеб пособие для учащихся 7-8 кл. сред. шк.