

## ***Требования к уровню подготовки обучающихся.***

В результате изучения курса учащиеся более осознанно смогут выбрать профиль обучения. Курс завершается защитой проектов и исследовательских работ, что способствует формированию ключевых компетентностей, обеспечивающих успех практической деятельности. Помимо этого школьники должны

### **Знать:**

- Место и значение техники в современном обществе.
- Общность законов физики, применяемых к явлениям живой и неживой природы.
- Использование физических законов и теорий в различных профессиях.
- Использование методов физических исследований в различных сферах деятельности.
- Знать основные изобретения человечества.

### **Уметь:**

- Объяснять взаимосвязь между основными принципами различных отраслей деятельности и физической теорией.
- Собирать информацию о производственном процессе, применяемом методе исследования.
- Анализировать, структурировать и оценивать собранную информацию на базе имеющихся физических знаний.
- Передавать обработанную информацию другим людям, участвовать в дискуссиях и обсуждениях.
- Применять полученные знания и умения при проведении экспериментов и решении расчетных задач.
- Уметь объяснять принцип действия механизмов, классифицировать по принадлежности к тепловым, электрическим, магнитным, звуковым, квантовым явлениям.
- Уметь собирать простые экспериментальные модели, снимать показания с приборов и составлять экспериментальные задачи.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
Изобретения в сфере транспорта.	Весло и лодка. Колесо и повозка. Парус и корабль. Каравелла. Аэростат. Пароход. Паровоз. Нефтепровод. Велосипед. Автомобиль. Теплоход. Аэроплан. Подводная лодка. Турбореактивный самолет. Вертолет. Баллистическая ракета. Космический корабль. Орбитальная станция.	14 часов
Орудия труда.	Рубило. Рукоятка. Прялка и ткацкий станок. Гончарный круг. Рычаг, блок и наклонная плоскость. Мельница. Механические часы. Прядильная машина. Суппорт. Паровой молот. Прокатный стан. Гидравлический пресс. Бутылочный автомат. Робот.	12 часов
Достижения в сфере освоения новых материалов.	Сверление, пиление и шлифовка камня. Бронза. Железо. Бумага. Доменная печь. Литая сталь. Железобетон. Электролиз алюминия. Синтетический каучук. Пластмассы.	10 часов
Изобретения в сфере энергетики.	Паровая машина. Электродвигатель. Гидротурбина. Паровая турбина. Газовый и бензиновый двигатель. Дизель. Атомная электростанция.	6 часов
Военное дело.	Порох. Винтовка. Атомная бомба.	2 часа
Сфера информации.	Книгопечатанье. Линотип. Интернет.	4 часа
Связь.	Телеграф. Телефон. Телевидение.	2 часа
Электроника.	Электронная лампа. Транзистор. Интегральная микросхема. Персональный компьютер.	4 часа
Приборы.	Компас. Телескоп. Микроскоп.	2 часа
Электротехника.	Электрическая лампочка. Трансформатор. Аккумулятор.	4 часа
Звукозапись.	Граммфон. Магнитофон.	2 часа
Другие области человеческой деятельности.	Радар. Лазер. Вычислительная машина. Автопилот. Динамит. Спички. Бурение на нефть.	4 часа
Подведение итогов.	Защита проектов, творческих моделей, исследований, экспериментальных задач, рефератов и презентаций	2 часа

**Контрольно-тематическое планирование курса.**

№	Тема занятий	Кол-во часов	Основные формы организаций кружковых занятий	Основные виды деятельности обучающихся	Дата проведения	
					план	факт
<b>Изобретения в сфере транспорта.</b>						
1,2	Весло и лодка. Колесо и повозка.	2	Занятие моделирования	Изготавливают и демонстрируют простейшие модели транспортных средств, объясняют принцип их действия, выделяют физические законы, составляют краткие схемы по устройству механизмов. Составляют и решают экспериментальные задачи.		
3,4	Парус и корабль. Каравелла. Аэростат.	2	Занятие открытия новых знаний			
5,6	Пароход. Паровоз. Нефтепровод.	2	Занятие открытия новых знаний			
7,8	Велосипед. Автомобиль. Теплоход.	2	Занятие открытия новых знаний			
9,10	Аэроплан. Подводная лодка. Решение экспериментальных задач по теме «Подъёмная сила»	2	Занятие решения экспериментальных задач.			
11,12.	Турбореактивный самолет. Вертолет.	2	Творческая мастерская			
13,14.	Баллистическая ракета. Космический корабль. Орбитальная станция.	2	Творческая мастерская			
<b>Орудия труда.</b>						
15,16.	Рубило. Рукоятка. Решение экспериментальных задач по статике.	2	Лекционно-практическое занятие	Объясняют и демонстрируют устройство механизмов и принцип их действия, составляют краткие схемы по предоставленной информации. Применяют условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза; определяют плечо силы; решают графические задачи.		
17,18.	Прялка и ткацкий станок. Гончарный круг. Рычаг, блок и наклонная плоскость. Решение задач «Условия равновесия	2	Занятие решения экспериментальных задач.			

	твёрдых тел»			Собирают экспериментальную установку и решают задачи Объясняют и демонстрируют принцип действия прессы, выводят соотношения между силами и применяют в решении задач.		
19,20.	Мельница. Механические часы. Прядильная машина. Решение экспериментальных задач по теме «Механические колебания»	2	Комбинированный Занятие.			
21,22.	Суппорт. Паровой молот. Прокатный стан.	2	Занятие открытия новых знаний			
23,24.	Гидравлический пресс. Решение задач по теме «Равновесие жидкостей»	2	Занятие решения экспериментальных задач.			
25,26.	Бутылочный автомат. Робот.	2	Занятие открытия новых знаний			
<b>Достижения в сфере освоения новых материалов.</b>						
27,28.	Сверление, пиление и шлифовка камня.	2		Презентуют материал о способах получения различных материалов, дают характеристики о строении и свойствах, раскрывают области применения. Проводят эксперимент по электролизу, делают выводы, используют их в решении качественных и расчётных задач.		
29,30.	Бронза. Железо. Бумага.	2	Семинар.			
31,32.	Доменная печь. Литая сталь. Железобетон.	2	Семинар.			
33,34.	Электролиз алюминия. Решение задач по теме «Ток в жидкостях и газах»	2	.			
35,36.	Синтетический каучук. Пластмассы.	2	Семинар.			
<b>Изобретения в сфере энергетики.</b>						
37,38.	Источники энергии. Паровая машина. Электродвигатель. Гидротурбина. Паровая турбина.	2	Семинар.	Раскрывают механизмы перехода энергий из одного вида в другой, составляют схемы устройства и принципа действия турбин и станций; собирают электродвигатель и испытывают его в действии.		
39,40.	Газовый и бензиновый двигатель.	2				

	Электродвигатель. Экспериментальная работа «Сборка электродвигателя и испытание его действия».					
41,42	Дизель. Атомная электростанция.	2	Семинар-практикум.			
<b>Военное дело.</b>						
43,44.	Порох. Винтовка. Атомная бомба.	2	Семинар-практикум.	Собирают исторические данные, раскрывают принцип действия механизмов; проводят опыты с серой.		
<b>Сфера информации.</b>						
45,46.	Книгопечатанье. Линотип.	2	экскурсия	Посещают типографию, наблюдают за процессом книгопечати, задают интересующие вопросы; экскурсия в IT- парк.		
47,48.	Интернет.	2	экскурсия			
<b>Связь.</b>						
49,50.	Беспроводная связь. Телеграф. Телефон. Телевидение.	2	.	Презентуют историю изобретения приборов. Описывают по модели устройство и принцип действия, выясняют область применения. Собирают схему радиоприёмника с помощью электронного конструктора.		
<b>Электроника.</b>						
51,52.	Электронная лампа. Транзистор.	2		Подбирают видеоролики об изготовлении микросхем, приносят микросхемы, знакомятся с их устройством, с условными обозначениями на них.		
53,54.	Интегральная микросхема. Персональный компьютер.	2				

<b>Приборы.</b>						
55,56.	Компас. Телескоп. Микроскоп.	2	Семинар.	Презентуют историю изобретения приборов. Описывают по модели устройство и принцип действия, выясняют область применения.		
<b>Электротехника.</b>						
57,58.	«Электрическая лампочка», «Трансформатор»	2	Семинар.	Раскрывают принцип действия трансформатора, приводят примеры его использования.		
59,60.	«Аккумулятор»	2				
<b>Звукозапись.</b>						
61,62.	«Грамофон» и «Магнитофон»	2	Семинар.	Презентуют историю изобретения грамофона и магнитофона; проводят опыты по распространению звуковых колебаний, делают выводы .		
<b>Другие области человеческой деятельности.</b>						
63,64.	«Радар», «Лазер», «Вычислительная машина»	2	Экспериментальное занятие	Проводят опыты со спичками и лазером, вычисляют длину волны лазерных указок; раскрывают принцип действия механизмов.		
65,66.	«Автопилот», «Динамит», «Спички», «Бурение на нефть»	2	Семинар			
<b>Подведение итогов.</b>						
67,68.	Защита проектов, творческих моделей, исследований, экспериментальных задач, рефератов и презентаций	2	Защита проектных работ, исследований, экспериментальных задач.	Защищают проекты, презентуют исследования, отвечают на вопросы, показывают экспериментальные установки и составленные по ним задачи.		