

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 19 «Выбор»  
Находкинского городского округа**

**Рабочая программа  
Элективного курса «Решение практических задач с инженерным  
содержанием»  
для 10А класса  
на 2023 – 2024 учебный год**

**Составитель:**  
Тельнова Александра Владимировна  
учитель физики

2023г.

## Пояснительная записка

### СОДЕРЖАНИЕ

Введение

Глава 1. Общая характеристика курса

1.1. Научное направление курса

1.2. Место курса в образовательном процессе

1.3. Методы и средства обучения

1.4. Формы и организация занятий

1.5. Ожидаемые результаты обучения

Глава 2. Содержание программы

2.1. Календарно – тематическое планирование

Заключение

Литература

### ВВЕДЕНИЕ

Необходимость инженерного образования школьников ни у кого не вызывает сомнений. Лучшее, что можно сделать сегодня – это ввести элективный курс по инженерии. Посещая его по собственному выбору, ученик оказывается в центре общественной жизни, регулирования инженерных отношений. Необходима адаптация предмета для школьника, чтобы не отбить у него зародившийся интерес к дисциплине. Инженерное мышление, формируемое в процессе изучения курса «Решение практических задач с инженерным содержанием», понимается как мышление, направленное на обеспечение деятельности с техническими объектами, осуществляемое на инструментальном уровне и характеризующееся как политехническое, конструктивное, научнотеоретическое, преобразующее, творческое, социальнопозитивное. Формирование инженерного мышления осуществляется в управлении развитием: мотивации к деятельности в технической сфере; мышления; внешней предметной преобразовательной деятельности. Формирование инженерного мышления учащихся, профориентация осуществляется средствами всех учебных предметов и дополнительного образования.

#### Глава 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА

##### 1.1. НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ КУРСА

Инженерия, как дисциплина, находится в стадии развития. Очевидно, что для регулярного преподавания в массовой школе инженерии необходима разработка стандартизованных программно-методических средств, как это было по другим традиционным дисциплинам школьной программы – физике, географии, математике. Инженерия находится на стыке как гуманитарных, так и технических наук. Хороший инженер – всесторонне образованный человек. Особенно важно влияние математического образования, выявление и закрепление межпредметных связей. В этом смысле новая дисциплина прекрасно подходит как дополнительный, увлекательный стимул для творческого изучения физики, математики, реального понимания учеником каким образом разделы этих наук находят свое применение в инженерии (производственное и др. направления). Курс «Решение практических задач с инженерным содержанием» носит интегративный, междисциплинарный характер и ориентирован на учащихся технологического профиля старших классов общеобразовательной школы.

##### 1.2. МЕСТО КУРСА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Элективный курс «Решение практических задач с инженерным содержанием» является курсом по выбору для учащихся 10 классов, то есть относится к вариативному компоненту образования. Курс рассчитан на 34 часа, которые проводятся по 1 часу в неделю. Его задачей является ознакомление школьников с основными видами современных инженерных задач, подготовка учащегося к продолжению образования в высшей школе. Цель создания элективного курса – подготовка высококвалифицированных, обладающих глубокой подготовкой и необходимыми компетенциями выпускников школы, нацеленных на получение образования современного инновационного инженера с фундаментальной вузовской подготовкой, отличающихся высоким уровнем естественнонаучной, информационно математической и технологической подготовки, мотивацией к непрерывному образованию в области высокотехнологичного производства, высокой общей культурой и активной гражданской позицией, что интегративно отражается в сформированности их инженерного мышления.

### 1.3. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

Используются объяснительно-иллюстративные, эвристические и исследовательские методы, поиск информации и ее анализ, проведение исследований. Учитель организует процесс, готовит основной материал в виде лекции с необходимым практическим содержанием, консультирует по поводу выбора и анализа соответствующей литературы.

### 1.4. ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАНЯТИЙ

В соответствии с целями спецкурса, его содержания и методами обучения наиболее оптимальной формой занятия является групповая исследовательская работа. Также практикуем:

- самостоятельную работу учащихся над теоретическим и практическим материалом (индивидуальные задания, поиск, подбор материала для решения задач, его анализ);
- консультации с преподавателем;
- работа в группах (4-5 человек);
- защита решенных задач.

### 1.5. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

- увеличение количества школьников, охваченных дополнительным образованием по предметам инженерно – технического цикла;
- увеличение количества выпускников, выбравших очную форму обучения в ВУЗах по техническим специальностям;
- целевое сотрудничество с высшими учебными заведениями технического профиля;
- участие в городских конкурсах, конференциях.

## Глава 2. Календарно-тематическое планирование в 10 классе

Кол-во часов: 34 часа (1 час в неделю)

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ				
10 КЛАСС				
№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата план	Дата факт
1.	Физический практикум по теме "Измерение силы тока и напряжения в цепи постоянного тока при помощи аналоговых и цифровых измерительных приборов" или "Знакомство с цифровой лабораторией по физике. Примеры измерения физических величин при помощи компьютерных датчиков"	2		
2.	Физический практикум по теме "Изучение неравномерного движения с целью определения мгновенной скорости"	2		
3.	Физический практикум по теме "Измерение ускорения при прямолинейном равноускоренном движении по наклонной плоскости"	2		
4.	Физический практикум по теме "Изучение движения тела, брошенного горизонтально"	2		
5.	Физический практикум по теме "Изучение движения тела по окружности с постоянной по модулю скоростью"	2		
6.	Физический практикум по теме "Измерение равнодействующей силы при движении бруска по наклонной плоскости"	2		
7.	Физический практикум по теме "Исследование зависимости сил упругости, возникающих в пружине и резиновом образце, от их деформации"	2		
8.	Физический практикум по теме "Исследование движения бруска по наклонной плоскости с переменным коэффициентом трения"	2		
9.	Физический практикум по теме "Изучение устойчивости твёрдого тела, имеющего площадь опоры"	2		
10.	Физический практикум по теме "Измерение силы тяги, скорости модели электромобиля и мощности силы тяги"	2		
11.	Физический практикум по теме "Изучение изохорного процесса"	2		
12.	Физический практикум по теме "Исследование процесса остывания вещества"	2		
13.	Физический практикум по теме "Измерение коэффициента поверхностного натяжения"	2		
14.	Физический практикум по теме "Распределение разности потенциалов"	2		

	(напряжения) при последовательном соединении конденсаторов"			
15.	Физический практикум по теме "Исследование смешанного соединения резисторов"	2		
16.	Физический практикум по теме "Наблюдение электролиза"	2		
17.	<b>РЕЗЕРВ</b>	2		
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>34</b>		

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Элективный курс инженерной направленности – это эффективный инструмент для овладения научно-практическими знаниями учащихся общеобразовательной школы. Вместе с тем, разработка, планирование, ведение элективного курса требует от преподавателя максимальной самоотдачи, много времени на подготовку и анализ необходимой литературы. Однако, бесспорно, затраченные силы принесут только положительные результаты, сократив разрыв между наукой и реальной общественной жизнью.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Вербицкий А.А. Компетентностный подход и теория контекстного обучения. Исследовательский Центр проблем качества подготовки специалистов. –М., 2018.
2. Жураковский В.М., Приходько В.М., Мануйлов В.Ф., Митин Б.С., Федоров И.В., Вражнова М.Н. Высшее техническое образование в России: история, состояние, проблемы развития. –М.: ЗАО «РИК Русанова», 1997.
3. Меерович М.И., Шрагина Л.И. Технология творческого мышления. Практическое пособие. –Мн.: Харвест, М.: АСТ, 2000.
4. Мелещинек А. Инженерная педагогика. Практика передачи технических знаний. –М.: МАДИ (ТУ), 2008.