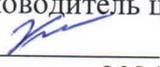


МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1»  
ЛЕВОКУМСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ



Рассмотрено  
Руководитель центра «Точка роста»  
 Е.В. Кошельникова  
30 августа 2024 года



Утверждено:  
Директор МБОУ СОШ №1  
И.А. Лятычевская  
Приказ №213-од от 03.09.2024 года

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Юный инженер»**  
центр образования естественнонаучной и технической направленности «Точка Роста»

ID 33720

Возраст обучающихся: 11-16 лет  
Срок освоения : 1 год  
Состав группы: 12 человек

Составитель: Панченко Татьяна Владимировна,  
педагог дополнительного образования

Левокумское  
2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа реализуется в технической направленности. Программа ориентирована на расширение и углубление знаний по физике. Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса.

Социальные и экономические условия в быстро меняющемся современном мире требуют, чтобы нынешние выпускники получили целостное компетентное образование. Успешное формирование компетенций может происходить только в лично-ориентированном образовательном процессе на основе лично-деятельностного подхода, когда ребёнок выступает как субъект деятельности, субъект развития. Приоритетом программы «Юный инженер» является развитие интереса к конструированию и моделированию электромеханических процессов.

Занятия конструированием благоприятно воздействуют на мелкую моторику, развивают логическое мышление. Привлечение обучающихся к техническому творчеству - один из путей удовлетворения их личностных потребностей, стимулирования стремления развивать индивидуальные способности, расширить области знаний. Занятия техническим творчеством являются основой допрофессиональной подготовки, решения личностных проблем общения с ровесниками, содержательной и здоровой организацией свободного времени.

В процессе освоения дополнительной общеразвивающей программы «Юный инженер» у обучающихся происходит формирование основных компетенций, востребованных современным обществом.

Актуальность программы заключается в том, что современный ребенок вынужден в короткое время осваивать множество различных бытовых устройств от микрокалькулятора, мобильного телефона до персонального компьютера. Это требует довольно широкого кругозора, в том числе и начальных сведений по электро- и радиотехнике. В современной программе общеобразовательных учреждений нет отдельного курса, посвященного электронике и радиотехнике, что противоречит устремлениям ребенка, желающего узнать «как это сделано?» Предлагаемая программа дополнительного образования ставит главной целью создание оптимальных условий для формирования технически грамотных, творческих и культурно развитых личностей.

### *Педагогическая целесообразность.*

Педагогическая целесообразность программы обуславливается оптимальным соотношением возрастных и гендерных особенностей учащихся с предметом занятий. Для детей игрушка имеет объективную ценность, особенно игрушка «живая», с двигающимися деталями, светящаяся. Ознакомление детей с электрическими и механическими явлениями мотивируется познавательной активностью школьников, разнообразием используемых инструментов и материалов.

*Отличительная особенность программы* заключается в интеграции с общеобразовательными предметами и другими дополнительными общеобразовательными программами технической направленности.

*Практическая значимость* данной программы заключается в приобщении обучающихся к самым разнообразным формам проявления технической мысли и на этой основе - формировании у обучающихся творческих способностей и интересов.

*Ведущие теоретические идеи.* Планируемая программа основана на идеях воспитания личности в дошкольном и раннем школьном возрасте, разработанных А. В. Запорожцем, который считал, что развитие личности происходит только в продуктивной деятельности.

*Адресат программы.* Дополнительная общеразвивающая программа предназначена для детей в возрасте 11-16 лет.

Для занятий по данной программе принимаются все желающие, независимо от интеллектуальных и творческих способностей детей.

*Форма обучения* – очная.

Объем и срок реализации программы.

Дополнительная общеразвивающая программа рассчитана на 1 год обучения. Дополнительная общеразвивающая программа реализуется с 1 сентября по 31 мая (аудиторные занятия).

Аудиторная нагрузка составляет 216 часов.

*Режим, периодичность и продолжительность занятий.*

*Занятия проходят по 6 раз в неделю по 1 часу*

*Основные формы и методы обучения.*

*Состав групп 10 человек.*

**Формы занятий:**

- индивидуальные,
- групповые,
- фронтальные.

Формы: беседа, лекция, экскурсия, видео-занятие, самостоятельная работа, лабораторная работа, практическая работа, выполнение проектной работы, защита проектной работы.

*Виды занятий.*

Вводное занятие – педагог знакомит обучающихся с техникой безопасности, особенностями организации обучения и предлагаемой программой работы на текущий год.

Ознакомительное занятие – педагог знакомит детей с новыми методами работы в тех или иных техниках с различными материалами (обучающиеся получают преимущественно теоретические знания).

Тематическое занятие – детям предлагается работать по определенной теме. Занятие содействует развитию творческого воображения ребёнка.

Занятие проверочное – (на повторение) помогает педагогу после изучения сложной темы проверить усвоение данного материала и выявить детей, которым нужна помощь педагога.

Конкурсное игровое занятие – строится в виде соревнования в игровой форме для стимулирования творчества детей.

Комбинированное занятие – проводится для решения нескольких учебных задач.

Итоговое занятие – подводит итоги работы детского объединения за учебный период. Может проходить в виде мини-выставок, просмотров творческих работ, их отбора и подготовки к отчетным выставкам.

*Используются следующие методы обучения:*

- Метод стимулирования учебно-познавательной деятельности: создание ситуации успеха; поощрение и порицание в обучении; использование игр и игровых форм.
- Метод создания творческого поиска.
- Метод организации взаимодействия обучающихся друг с другом (диалоговый).
- Методы развития психологических функций, творческих способностей и личностных качеств обучающихся: создание проблемной ситуации; создание креативного поля; перевод игровой деятельности на творческий уровень.
- Метод гуманно-личностной педагогики.
- Метод формирования ответственности и ответственности.

***Особенности организации образовательного процесса.***

Предполагается использование и реализация общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы и максимально возможную практикоориентированность программы.

***Цель:*** формирование и развитие активного творческого мышления, обучение основам радиоэлектроники с ориентацией на получение практических знаний и умений работы с приборами, окружающими современным человека.

***Задачи:***

**Образовательные:**

- научить самостоятельному конструированию действующей несложной приемной и усилительной радиоаппаратуры;
- научить различать элементы устройств;
- научить собирать простые схемы из набора электронного конструктора «Знаток».

**Развивающие:**

- развивать образно-пространственное мышление, умения самостоятельного подхода к решению различных задач, развитие конструкторских, технических способностей детей;
- расширить кругозор учащихся в области технического творчества;

- способствовать развитию стремления к новым достижениям за счет подготовки и участия в выставках и конкурсах;
- предоставить возможность развития логического, творческого мышления.

#### **Воспитательные:**

- поддержать формирование творческой, целеустремленной, социально активной личности;
- предоставить возможность самостоятельного принятия и воплощения технических решений;
- воспитывать целеустремленность, трудолюбие в процессе подготовки и осуществления собственных проектов;
- обеспечить «ситуацию успеха» для каждого ребенка;
- поддержать умение работать в группе;
- воспитать уважение к инженерному труду.

#### **Принципы, лежащие в основе программы:**

- доступность (соответствие возрастным и индивидуальным особенностям);
- наглядность (иллюстративность, наличие дидактических материалов);
- демократичность и гуманизм (взаимодействие педагога и ученика в социуме, реализация собственных творческих потребностей);
- научность (обоснованность, наличие методологической базы и теоретической основы);
- «от простого к сложному» (научившись элементарным навыкам работы, ребенок применяет свои знания в выполнении сложных творческих работ).

#### **Прогнозируемые результаты.**

По окончании обучения по данной программе

*будут знать:*

- правила поведения и правила техники безопасности при работе с электронными компонентами;
- названия электронных компонентов конструктора;
- условные обозначения и цифровые коды электронных компонентов;
- методику и порядок сборки элементов конструктора.

*будут уметь:*

- ориентироваться в условных обозначениях электронных компонентов;
- выделять отдельные детали электрической схемы;
- анализировать («читать») электронные схемы;
- самостоятельно собрать электрическую схему.

#### **Механизм оценивания образовательных результатов.**

##### *1. Уровень теоретических знаний.*

- Низкий уровень. Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.
- Средний уровень. Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуется дополнительные вопросы.
- Высокий уровень. Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.

##### *2. Уровень практических навыков и умений.*

Работа с инструментами, техника безопасности.

- Низкий уровень. Требуется контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности.
- Средний уровень. Требуется периодическое напоминание о том, как работать с инструментами.
- Высокий уровень. Четко и безопасно работает инструментами.

Способность изготовления моделей.

- Низкий уровень. Не может изготовить модель по схеме без помощи педагога.
- Средний уровень. Может изготовить модель по схемам при подсказке педагога.
- Высокий уровень. Способен самостоятельно изготовить модель по заданным схемам.

Степень самостоятельности изготовления моделей.

- Низкий уровень. Требуется постоянные пояснения педагога при проектировании.
- Средний уровень. Нуждается в пояснении последовательности работы, не способен после объяснения к самостоятельным действиям.

– Высокий уровень. Самостоятельно выполняет операции при сборке.

### **Формы подведения итогов реализации программы.**

В процессе обучения учащихся по данной дополнительной общеразвивающей программе отслеживаются два вида результатов:

- текущие (выявление ошибок и успехов в работах обучающихся);
- итоговые (определяется уровень знаний, умений, навыков учащихся по окончании всего курса обучения в целом).

Для выявления уровня усвоения содержания программы и своевременного внесения корректировки в образовательный процесс проводится текущий контроль в виде контрольного среза знаний освоения образовательной программы.

Для контроля знаний, умений, навыков используется тестирование, выставки, конкурсы. Отслеживаются уровень знаний теоретического материала, степень овладения приёмами работы, умение анализировать и решать технические задачи, сформированность интереса обучающихся к занятиям.

Итоговый контроль проводится в виде итоговой аттестации (по окончанию освоения программы).

Итоговая аттестация учащихся проводится в конце года обучения в виде открытых уроков для родителей, тестирования, участия обучающихся в городских и региональных викторинах, конкурсах, выставках различного уровня, разработке и защите проекта.

Формы итоговой аттестации.

Выявление достигнутых результатов осуществляется:

- через механизм тестирования (устный фронтальный опрос по отдельным темам пройденного материала);
- через отчётные просмотры законченных работ.

### **Организационно – педагогические условия реализации дополнительной общеразвивающей программы**

Образовательный процесс осуществляется на основе учебного плана, рабочей программы и регламентируется расписанием занятий. В качестве нормативно-правовых оснований проектирования данной программы выступает Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказ Министерства образования Российской Федерации от 29.08.2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Указанные нормативные основания позволяют образовательному учреждению разрабатывать образовательные программы с учетом интересов и возможностей обучающихся. Научно-методическое обеспечение реализации программы направлено на обеспечение широкого, постоянного и устойчивого доступа для всех участников образовательного процесса к любой информации, связанной с реализацией общеразвивающей программы, планируемыми результатами, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления.

### **Материально-техническое обеспечение:**

- кабинет, соответствующий санитарным нормам СанПин 2.4.4.3172-14 (кабинет для занятий хорошо освещен (естественным и электрическим светом), оборудован необходимой мебелью: столами, стульями, табуретами, шкафами);
- электронного конструктора «Знаток» - 15 штук.

*Кадровое обеспечение.*

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

Из дидактического обеспечения необходимо наличие тренировочных упражнений, текстов контрольных заданий, проверочных и обучающих тестов, разноуровневых заданий.

*Методическое обеспечение.*

Занятия в объединении должны отвечать следующим требованиям:

- четкая образовательная цель каждого занятия, определяемая педагогом;
- правильный подбор учебного материала с учетом содержания темы и поставленных задач;
- четкая организация и эффективное использование времени: тщательная подготовка педагога к занятию (в том числе подбор материала, чертежей, рабочих мест);
- сочетание коллективной и индивидуальной работы учащихся;
- использование разнообразных методов работы с учетом темы, уровня подготовки учащихся и материальной базы.

Учебный процесс построен таким образом, что учащиеся с первых же занятий учатся творчески подходить к поставленной задаче. На каждой теме задается несложная техническая задача, которая решается коллективно или индивидуально. Завершается такое решение мини-защитой перед группой и коллективным обсуждением решения.

На занятиях в объединении применяются разнообразные методы обучения, которые обеспечивают получение учащимися необходимых знаний, умений и навыков, активизируют их мышление, развивают и поддерживают интерес к знаниям в целом.

Выбор метода обучения зависит от содержания занятий, уровня подготовки и опыта учащихся.

На занятиях первого года преобладает метод рассказа и показа.

Основной метод проведения занятий - практический. Это закрепление и углубление полученных теоретических знаний учащимися, приобретение и формирование соответствующих знаний и умений. Теоретический материал сочетается с демонстрацией наглядных пособий, действующих приборов и устройств, проведением экспериментов, приведением примеров из жизни и быта.

*Социально-психологические условия реализации образовательной программы обеспечивают:*

- учет специфики возрастного психофизического развития обучающихся;
- вариативность направлений сопровождения участников образовательного процесса (сохранение и укрепление психологического здоровья обучающихся);
- формирование ценности здоровья и безопасного образа жизни; дифференциация и индивидуализация обучения; мониторинг возможностей и способностей обучающихся, выявление и поддержка одаренных детей, детей с ограниченными возможностями здоровья;
- формирование коммуникативных навыков в разновозрастной среде и среде сверстников.

### Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Прак-тика
<b>1.</b>	<b>Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Задачи, содержание работы .</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Физика и природа.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА	1	0,5	0,5
	Интересные явления в природе	1	0,5	0,5
	Гипотеза эфира	1	0,5	0,5
	Тестовые задания	1	0,5	0,5
<b>3.</b>	<b>Создание мультимедийных презентаций.</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Электричество и звук.</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
	Беспроводное электричество	3	1	2
	Мир электричества и магнетизма	3	1	2
	Интересные факты о звуке и звуковых волнах	3	1	2
	Распространение звука	3	1	2
<b>5.</b>	<b>Что такое простые механизмы.</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>6.</b>	<b>Наклонная плоскость.</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>
	Общие сведения: Наклонная плоскость.	2	1	1

	Основное задание: Рампа.	3	1	2
	Творческое задание: Этажи.	3	1	2
<b>7.</b>	<b>Клин.</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	Общие сведения: Клин.	2	1	1
	Основное задание: Подъемник.	3	1	2
	Творческое задание: Заклиним.	3	1	2
<b>8.</b>	<b>Рычаги.</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
	Общие сведения: Рычаги.	2	1	1
	Основное задание: Захват. Катапульта. Пресс.	3	1	2
	Творческое задание: Железнодорожный переезд со шлагбаумом	3	1	2
<b>8.</b>	<b>Винт.</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
	Общие сведения: Винт.	2	1	1
	Основное задание: Платформа.	3	1	2
	Творческое задание: Движущийся стол.	3	1	2
<b>10.</b>	<b>Колеса и оси.</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
	Общие сведения: Колёса и оси.	2	1	1
	Основное задание: Машинка	3	1	2
	Творческое задание: Тачка	3	1	2
<b>10.</b>	<b>Блок.</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
	Общие сведения: Блок.	2	1	1
	Основное задание: Поднятие груза.	3	1	2
	Творческое задание: блоков для горизонтального перетягивания.	3	1	2
<b>11.</b>	<b>Ворот.</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	Общие сведения: Ворот.	1	0,5	0,5
	Основное задание: Колодец.	1	0,5	0,5
	Творческое задание: Лебедка.	2	1	1
<b>12.</b>	<b>Храповой механизм.</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	Общие сведения: Храповой механизм.	1	0,5	0,5
	Основное задание: Подъемник с храповым механизмом.	1	0,5	0,5
	Творческое задание: фиксация груза на определенной высоте.	2	1	1
<b>13.</b>	<b>Кулачковый механизм.</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

	Общие сведения: Кулачковый механизм.	1	0,5	0,5
	Основное задание: Механизм с толкателями	1	0,5	0,5
	Творческое задание: Волна.	2	1	1
<b>14.</b>	<b>Поршень</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	Общие сведения: Поршень .	1	0,5	0,5
	Основное задание: Пресс.	1	0,5	0,5
	Творческое задание: Кран .	2	1	1
<b>15.</b>	<b>Кривошипно-шатунный механизм.</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	Общие сведения: Кривошипно-шатунный механизм.	1	0,5	0,5
	Основное задание: макет двигателя автомобиля.	1	0,5	0,5
	Творческое задание:	2	1	1
<b>16.</b>	<b>Фрикционная передача.</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	Общие сведения: Фрикционная передача.	1	0,5	0,5
	Основное задание: стенд фрикционной передачи	1	0,5	0,5
	Творческое задание: система с тремя и более катками.	2	1	1
<b>17.</b>	<b>Зубчатые колёса.</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	Общие сведения: Зубчатые колеса.	1	0,5	0,5
	Основное задание: Захват. Вертолет.	1	0,5	0,5
	Творческое задание: система с тремя и более колесами.	2	1	1
<b>18.</b>	<b>Ременная передача.</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	Общие сведения: Ременная передача.	1	0,5	0,5
	Основное задание: Стенд с ременной передачей.	1	0,5	0,5
	Творческое задание: Изменение натяжения	2	1	1
<b>19.</b>	<b>Цепная передача.</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	Общие сведения: Цепная передача.	1	0,5	0,5
	Основное задание «Гусеницы»	1	0,5	0,5
	Творческое задание «Велосипед»	2	1	1
<b>20.</b>	<b>Червячная передача.</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	Общие сведения: Зубчатые колеса.	1	0,5	0,5
	Основное задание «Карусель»	1	0,5	0,5

	Творческое задание «Тележка с попкорном»	2	1	1
<b>21.</b>	<b>Карданная передача.</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	Общие сведения: Карданная передача.	1	0,5	0,5
	Основное задание: Модель карданной передачи.	1	0,5	0,5
	Творческое задание «Передача вращения в другую плоскость»	2	1	1
<b>22.</b>	<b>Шкивы.</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	Общие сведения: Шкивы.	1	0,5	0,5
	Основное задание: «Сумасшедшие полы	1	0,5	0,5
	Творческое задание: Подъемный кран	2	1	1
<b>23.</b>	<b>Создание творческих проектов.</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
	Конструирование машины будущего.	4	1	1
	Конструирование водного транспорта.	4	1	1
	Конструирование животных.	4	1	1
	Конструирование роботов.	4	1	1
	Конструирование сказочных героев.	4	1	1
	Создание декорация.	4	1	1
	Выставка – моделей.	4	1	1
<b>24.</b>	<b>Подведение итогов.</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Итого:</b>		<b>216</b>		

## Содержание программы :

### Раздел 1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Задачи, содержание работы кружка.

#### Раздел 2. Физика и природа.

*Цель:* познакомить детей о физиках. Люди науки, Нобелевские лауреаты по физике. Жизнь и научная работа.

*Теория:* должны знать жизнь и научные работы.

*Практика:* должны знать жизнь и научные работы.

- Рассказы о физиках. Люди науки

Нобелевские лауреаты по физике. Жизнь и научная работа.

Жизнь и научная работа известных деятелей по физике. Нобелевские лауреаты по физике.

- Интересные явления в природе

Северное сияние. Шаровая молния. Гало. Перламутровые облака. Двойковыпуклые облака. Рыбные и лягушачьи дожди.

-. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ОСЕНЬЮ

Экскурсия на осеннюю природу. Создание презентации «Физика Осенью»

Работа с Программой PowerPoint по созданию слайдов. Аэродинамика. Загадочное вещество - вода. Три состояния воды. Интересное о воде. Гипотезы происхождения воды на Земле, значение физических и химических свойств воды, строение молекулы воды, объяснение свойств воды в различных агрегатных состояниях. Роль воды в жизни человека. Проблемы питьевой воды на Земле и в п. Красноярском, выдвижение гипотез об экономии питьевой воды в школе и дома. Решение

проблемы очистки воды в домашних и походных условиях, влияние воды на здоровье человека, создание проектов по данной теме.

- Гипотеза эфира

Биография Д. Менделеева. История создания таблицы Менделеева. Свойства эфира.

- Тестовые задания

Решения физических задач, математический (арифметический, алгебраический, геометрический, графический) способы решения физических задач.

### **Раздел 3. Создание мультимедийных презентаций**

*Цель:* познакомить детей с видами мультимедиа-технологий.

*Теория:* должны знать способы креплений деталей.

*Практика:* должны уметь применение мультимедиа-технологий для создания электронных материалов.

### **Раздел 4. Электричество и звук**

*Цель:* Беспроводное электричество. Исследовать явление передачи электричества без использования линий электропередач. Никола Тесла, изучу гипотезу использования пирамид в Древнем Египте.

- Занимательные опыты с водой

1. Эксперимент со спичками,
2. Опыт с водой разной температуры
3. Танцующая капля
4. Радужная вода
5. Твердая жидкость
6. Образование льда

ТЕМА 12. Мир электричества и магнетизма

Краткий исторический обзор развития представлений о природе электричества и магнетизма.

Представления об электричестве и магнетизме в Древнем мире. Вклад отечественных учёных.

Современный этап.

- Решение тестовых заданий по физике

Решение олимпиадных задач по различным разделам физики (подготовительный этап к школьной и районной олимпиаде по физике).

- Нахождение плотности пищевых продуктов

1. Физические свойства пищевых продуктов.
2. Теплофизические свойства пищевых продуктов.
3. Физико-химические показатели пищевых продуктов.

- Звуковые волны. Занимательные опыты по звуку

Звуковые волны интересные факты по физике. Интересные факты о звуке и звуковых волнах Все про звук физика опыты и эксперименты. Звуковые волны. Распространение звука. Опыты.

### **Раздел 5. Что такое простые механизмы.**

*Цель:* познакомить детей с понятием простые механизмы.

*Теория:* должны знать разновидности механизмов.

*Практика:* должны уметь применять полученные знания на практике.

### **Раздел 5. Зубчатые колёса.**

*Цель:* познакомить детей с понятием зубчатые колёса

*Теория:* должны знать принципы зубчатых колёс

*Практика:* должны уметь собирать конструкции.

### **Раздел 6. Колеса и оси.**

*Цель:* познакомить детей с понятиями колесо и ось.

*Теория:* должны знать разновидности осей и колёс.

*Практика:* должны уметь конструировать модели с колёсами и осями.

### **Раздел 7. Рычаги.**

*Цель:* познакомить детей с понятием рычаг.

*Теория:* должны знать, где применяется механизм рычаг.

*Практика:* должны уметь собирать модель с механизмом рычаг.

### **Раздел 8. Шкивы.**

*Цель:* познакомить детей с понятием шкив.

*Теория:* должны знать определение шкив.

*Практика:* должны уметь конструировать модель с использованием шкивов.

### **Раздел 9. Создание творческих проектов.**

*Цель:* создание творческого проекта.

*Теория:* должны уметь представлять свои лего-модели.

*Практика:* должны уметь самостоятельно создавать лего модели.

### **Раздел 10. Подведение итогов.**

*Цель:* проверить знания, умения и навыки детей.

*Теория:* должны знать основные определения, названия деталей виды крепежей.

*Практика:* должны уметь соединять детали, создавать конструкции с использованием простых механизмов..