

УТВЕРЖДАЮ

Директор

МАОУ «СОШ «Мастерград» г.Перми

_____ /

Казакова О.А

ПРОГРАММА
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Юный инженер»
на 2017/2018 учебный год

педагога дополнительного образования

Шиверской Ирины Николаевны

г. Пермь

Пояснительная записка.

Педагогическая целесообразность программы состоит в необходимости развития знаний, умений и навыков у учащихся практически в любой области жизнедеятельности современного человека, как в городской среде, в быту и на производстве, так и в любой другой, вплоть до экстремальных ситуаций. Программа «Юный инженер» направлена на формирование научного мировоззрения, освоение практических методов научного познания мира, развитие исследовательских, прикладных, конструкторских, инженерных способностей обучающихся в области точных наук и технического творчества. Сфера профессиональной деятельности - «человек-техника». Программа включает следующие виды деятельности: конструирование и моделирование, технический дизайн, основы технической графики (черчение) и художественное проектирование, работа с ручным и электроинструментом, знакомство с электротехникой и устройством простых бытовых электроприборов.

Цель обучения: становление у школьников целостного представления о современном мире и роли техники и технологии в нем; умение объяснять объекты и процессы окружающей действительности природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого технико-технологические знания.

Задачи обучения:

- сформировать у обучающихся системы социальных ценностей: понимание ценности технологического образования, значимости прикладного знания для каждого человека, общественной потребности в развитии науки, техники и технологий,
- отношения к технологии как возможной области будущей практической деятельности;
- становление системы технических и технологических знаний и умений, воспитание трудовых, гражданских и патриотических качеств личности;
- овладение необходимыми в повседневной жизни базовыми приемами ручного и механизированного труда с использованием распространенных инструментов, механизмов и машин, способами управления отдельными видами распространенной в быту техники, необходимой в быденной жизни и будущей профессиональной деятельности;
- развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них толерантных отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;

Форма и режим занятий. Формы организации деятельности: групповая, индивидуально – групповая , по 2 часа в неделю. Занятия включают здоровье сберегающие компоненты: организационные моменты, динамические паузы, физкультминутки, проветривание помещения, короткие перерывы. В течение всего периода обучения предусмотрено создание и реализация, как индивидуальных, так и групповых проектов, участие в них большинства членов детского объединения. Организация деятельности предусмотрена в виде групповой формы. Однако, каждый выполняет свою работу индивидуально. Кроме этого сами занятия проводятся в следующих формах: 1. Учебно-практическое занятие. Содержание учебного материала должно соответствовать обучающей и воспитательной задаче. 2. Тематические экскурсии. Могут являться разновидностью занятий либо культурно досуговым мероприятием. 3. Дискуссии, ролевые игры по тематике программы

Виды контроля -Начальный или входной контроль проводится с целью определения уровня развития детей -Текущий контроль - с целью определения степени усвоения обучающимися учебного материала (варианты: по окончании каждого занятия, темы или раздела). -Промежуточный контроль – с целью определения результатов обучения (проводится по окончании каждого полугодия). -Итоговый контроль – с целью определения изменения уровня развития детей, их творческих способностей (на конец срока реализации программы). **Формы подведения итогов:** К ним относятся: Представление и оценка проекта.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Название раздела программы	Количество часов		
		всего	Теория	практика
1	Основы технологического процесса	12	2	10
2	Основы надежности конструкций, изделия	10	2	8
3	Основы эффективности изделий	10	4	6
4	Основы эффективности конструкций	10	4	6
5	Основы комфорта и дизайна технических изделий	8	2	6
6	Основы повышения производительности изделий и	8	2	6

	МЕХАНИЗМОВ			
7	Создание проекта	10		10
8	Защита проекта	4		4
		72	16	56

Содержание программы 1. Основы надежности изделий: Особенностью проблемы надёжности является её связь со всеми этапами проектирования, изготовления и использования изделия. Каждый из этих этапов вносит свою лепту в решение трудной задачи создание изделия требуемого уровня надёжности с наименьшими затратами времени и средств. При проектировании и расчёте изделия закладывается его надёжность. Она зависит от конструкции машины и её узлов, применяемых материалов, методов защиты от различных вредных воздействий, системы смазки, приспособленности к ремонтам и обслуживанию и других конструктивных особенностей. При изготовлении (производстве) изделия обеспечивается его надёжность. Она зависит от качества изготовленных деталей, методов контроля выпускаемой продукции, возможностей управления ходом технологического процесса, от качества сборки изделия и его узлов, методов испытания готовой продукции и других показателей технологического процесса. При эксплуатации изделия реализуется его надёжность. Показатели безотказности и долговечности проявляются только в процессе использования изделия и зависят от методов и условий эксплуатации изделия, принятой системы его ремонтов и методов технического обслуживания, режимов работы и других эксплуатационных факторов.

Понимание надёжности, как основного принципа, должно отвечать на основные вопросы, поставленные перед ней практикой эксплуатации изделий: - сколько времени изделие сможет проработать без отказов? - сколько отказов может произойти за определённый отрезок времени? - как нужно спроектировать и изготовить изделие, чтобы оно было оптимально надёжным? - как следует эксплуатировать изделие (периодичность обслуживания, объём ремонтов, количество запасных частей) для того, чтобы оно было надёжным? 2. Основы надежности конструкций: Надежность – способность объекта(конструкции) выполнять свои функции в течение установленного срока службы. Надежность определенной конструкции принято разделять на три этапа (поколения). В основе лежит простота и легкость монтажа. Второе – срок эксплуатации без отказов и необходимости ремонта. И объединяет всё экономическая составляющая: себестоимость материалов и изготовления (строительство, монтаж), стоимость необходимого ремонта. В середине прошлого столетия строительной отрасли перешла к высшему этапу индустриализации– стандартизации. С этого момента основным показателем функциональных качеств жилого здания (уровень безопасности и комфортности проживания, соответствие санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям)–была выбрана

надежность сооружения. Надёжность сооружения – свойство основных конструктивных элементов сохранять значения установленных параметров функционирования в определённых пределах, соответствующих заданным режимам и условиям использования, технического обслуживания и эксплуатации. По ГОСТ 27751-88 «Надежность строительных конструкций и оснований» строительные конструкции и основания должны быть изначально запроектированы таким образом, чтобы они обладали достаточной надёжностью при возведении и эксплуатации с учетом, при необходимости, особых воздействий (например, в результате землетрясения, наводнения, пожара, взрыва). Для оценки надёжности строительного объекта, как комплексного его свойства, выделяют три основных критерия, закладываемых на момент проектирования сооружения: □ безотказность – свойство объекта непрерывно сохранять заданную работоспособность в течение определенного периода времени; □ долговечность – свойство объекта сохранять работоспособность до наступления предельного состояния (отказа) при установленной системе технического обслуживания и ремонтов (ГОСТ 18322-78), т.е. с возможными перерывами в работе; □ ремонтпригодность — свойство объекта, заключающееся в доступности и удобстве в проведении мероприятий по предупреждению и обнаружению причин возникновения отказов и повреждений, а также устранению их путем ремонта и обслуживания. В производстве строительных материалов и изделий в качестве важнейшего критерия надёжности дополнительно учитывается сохраняемость свойств, т.е. длительное соответствие свойств материала или изделия — строго определенным стандартным требованиям.

3. Основы эффективности изделий 4. Основы эффективности конструкций

Эффективность изделия представляет собой комплексное отражение конечных результатов использования всех ресурсов изготовления и эксплуатации изделия или конструкции за определенный промежуток времени. Повышать эффективность, значит наиболее рационально

использовать материальные, трудовые, финансовые ресурсы для увеличения надёжности, срока эксплуатации изделия или конструкции. Постоянно соизмерять затраты с полученными результатами добиваться, чтобы каждый вложенный рубль давал максимальную отдачу. В масштабах промышленного производства сущность экономической эффективности заключается в достижении максимальных результатов при оптимальных затратах. Эффект означает результат производства вне зависимости от затрат. Эффективность предполагает соизмерение результата и затрат. Различают следующие виды эффективности: - абсолютная эффективность; - сравнительная эффективность; - коммерческая эффективность; - бюджетная эффективность; - социальная эффективность; - эффективность инвестиций.

5. Основы комфорта и дизайна технических изделий Комфорт (англ. comfort) — уют, удобства (совокупность бытовых удобств). Дизайн как никакой другой вид проектно-художественной деятельности очень тесно связан с такими понятиями как удобство и комфорт. При создании комфорта помогает эргономика. Эргономика - специальная наука, изучающая психо - физиологические и функциональные особенности человека, дающая необходимые параметры для создания комфортной среды обитания человека. Проектирование— создание описания, изображения или концепции несуществующего объекта с заданными свойствами. Основной этап дизайнерского проектирования протекает в сознании дизайнера. В дизайнерском проектировании сочетаются знания и фантазия, интуиция и расчет, наука и искусство, талант и мастерство. Проектная идея «овеществляется» в процессе проектирования в эскизе — в макете — в модели. Начальный этап проектирования нового изделия — создание его эскиза. Дизайнер создает сначала в своем воображении прообраз будущей вещи с учетом существующих проектных идей, технологии, экономики производства, достижений художественной культуры (архитектуры, живописи, скульптуры), а затем ее предварительное графическое изображение (эскиз), которое потом дополняет объемными моделями, описаниями облика и способа практического использования. При этом проект приобретает конкретные очертания в процессе дизайнерского моделирования.

6. Основы повышения производительности изделий и механизмов Проблема повышения производительности и качества изделий имеет в настоящее время двойное значение. С одной стороны, повышается производительность современных заводских изделий и механизмов. С другой стороны, существует необратимая тенденция к сокращению срока эксплуатации всё более модернизированных приборов. Это обусловлено растущим ростом перепроизводства, требующего товарной реализации. В связи с этим явлением возникает множество предложений изделий изготовленных из сугубо натуральных материалов, ручным или частично механизированным способом, что должно обеспечить высокое качество, долговечность его использования и эксклюзивность его обладания.

7. Создание проекта: от идеи, через инженерную и технологическую разработку, к реализации Идея – это замысел, почти мечта, которая начинает обретать первые очертания на бумаге в виде рисунков, эскизов, чертежей, списка задач, необходимых для её реализации. Проект имеет определённые сроки выполнения, бюджет, план действий и, что очень важно, несёт в себе социальную значимость. Конечный результат со всеми сложностями на пути к реализации, с поиском ресурсов, рабочего пространства, помощников — всё вместе это проект!

Методическое обеспечение

Программа предусматривает освоение материала по следующим сквозным образовательным линиям: - технологическая культура производства: - распространенные технологии современного производства; - культура, эргономика и эстетика труда; - получение, обработка, хранение и использование технической и технологической информации; - основы черчения, графики, дизайна; - элементы домашней и прикладной экономики, предпринимательства; - знакомство с миром профессий, выбор учащимися жизненных, профессиональных планов; - влияние технологических процессов на окружающую среду и здоровье человека; - методы технической, творческой, проектной деятельности; - история, перспективы и социальные последствия развития инженерных технологий, науки и техники.

Общими во всех направлениях Программы являются разделы «Технологии инженерно- исследовательской и опытно-творческой деятельности» и «Современное производство и профессиональное образование». Основным дидактическим средством обучения технологии в основной школе является учебно-практическая деятельность учащихся. Приоритетными методами остаются упражнения, практические работы, выполнение проектов. В содержании программы сквозной линией проходят вопросы экологического и эстетического воспитания школьников, знакомство их с различными профессиями. При изучении направления «Юный инженер» наряду с прикладными умениями учащиеся овладевают целым рядом специальных технологий. Все это позволяет реализовать современные взгляды на предназначение, структуру и содержание технологического и инженерного образования. Кроме того, широкий набор видов деятельности и материалов для работы позволяет не только расширить политехнический кругозор учащихся, но позволяет каждому раскрыть свои индивидуальные способности, найти свой материал и свою технику, что, безусловно, окажет благотворное влияние на дальнейшее обучение, будет способствовать осознанному выбору профессии. При этом предполагается, что изучение материала, связанного с практическими работами, предваряется освоением обучающимися необходимого минимума теоретических сведений, выполнением школьниками творческих и проектных работ. Независимо от вида изучаемых технологий, применяемых материалов и сложности выполняемых проектов, изготавливаемых изделий, содержанием программы предусматривается освоение материала по следующим сквозным образовательным линиям: культура, эргономика и эстетика труда; - основы черчения, графики, дизайна; - влияние технологических процессов на окружающую среду и здоровье человека; - творческая и проектная деятельность;

По причине того, что занятия начались с 9 января программа была сокращена

7. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Название раздела программы	Количество часов		
		всего	Теория	практика
1	Основы технологического процесса	6	2	4
2	Основы надежности конструкций, изделия	6	2	4
3	Основы эффективности изделий	4	2	2
4	Основы эффективности конструкций	4	2	2
5	Основы комфорта и дизайна технических изделий	4	2	2
6	Основы повышения производительности изделий и механизмов	4	2	2
7	Создание проекта	7		7
8	Защита проекта	1		1
		36	12	24