

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 15

РАССМОТРЕНА
на заседании
методического совета
от «27» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СОШ №15
В.И. Сердюченко
«27» апреля 2024 г.
Приказ № Ш15-13-376/4



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
технической направленности
«Школа Эдисонов»

Срок реализации: 9 месяцев
Возраст обучающихся: 12-16
Автор-составитель программы:
Норов А.Б., педагог
дополнительного образования

г. Сургут, 2024

Аннотация

Дополнительная общеразвивающая программа «Школа Эдисонов» является программой технической направленности, предполагает базовый уровень освоения знаний и практических навыков, по времени реализации рассчитана на 9 месяцев.

Программа рассчитана 36 учебных недель. Программа разработана в 2015 году, модифицирована в 2017, 2019/2021, 2022, 2023, 2024 годах.

Адресат программы: обучающиеся 12-16 лет

Объем программы: 72 часа

Срок освоения: 9 месяцев (уровень освоения программы – базовый).

Режим занятий: 2 раза в неделю.

**ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ) ПРОГРАММЫ
МБОУ СОШ № 15**

Название программы	Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Школа Эдисонов»
Направленность программы	Техническая
Уровень дополнительной общеобразовательной программы	Базовый уровень
Ф.И.О. педагога, реализующего дополнительную общеобразовательную программу	Норов Александр Борисович
Год разработки	2015 год, модифицирована в 2017, 2019/2021,2022,2023, 2024 годах.
Где, когда и кем утверждена дополнительная общеобразовательная программа	Рассмотрено на методическом совете 27.04.2024 г. Утверждено приказом № Ш-15-13-376/4 от 27.04.2024 год «Об организации и осуществлению образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным (общеразвивающим) программам» директором МБОУ СОШ №15 В.И. Сердюченко.
Информация о наличии рецензии (в случае, если таковая имеется)	Письмо поддержки АНО ДПО «Открытое образование» г.Москва, 2015 г. Победитель конкурса программ дополнительного образования, ХМАО-Югра, г. Ханты-Мансийск 2015 год.
Цель	- формирование системного представления о способах и технологиях решения изобретательских задач в технической сфере, как инструмента прогнозирования потребности в новых технологических направлениях деятельности.
Задачи	Образовательные: - сформировать основы аналитического мышления для оценки влияния изменения технологических процессов на развитие цивилизации; - познакомить с основными методами решения изобретательских задач;

	<p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовать проектно-исследовательскую деятельность для реализации инженерных стартапов; - создать условия для освоения основных понятий защиты интеллектуальной собственности, технологии продвижения нового продукта и перспективного планирования потребности в инновациях в технической сфере. <p>Воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - воспитать дисциплинированность, ответственность и самоорганизацию. - сформировать умение работать в команде, творческой группе.
Ожидаемые результаты освоения общеобразовательной программы	<p>Планируемые предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладеть представлениями об изобретательской деятельности и причинно-следственной связи между потребностями общества и изменениями в его технологическом укладе; - освоить основные принципы и способы решения изобретательских задач; - понимать места научных знаний в процессе создания новых технических разработок. <p>Планируемые компетентностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять образ деятельности и социальной роли современного инженера, конструктора, изобретателя, как ключевого элемента в развитии современной технологической цивилизации; - овладеть принципами проектирования перспективных технических и технологических систем; - определять собственной стартовой позиции для планирования личностной траектории развития; - Овладеть опытом решения конкретных технических задач, практической реализации собственных проектов.
Срок реализации дополнительной общеобразовательной программы	9 месяцев
Количество часов в неделю /год	2 часа в неделю/72 часа в учебный год
Возраст обучающихся по дополнительной общеобразовательной программе	12-16 лет
Формы занятий	<p>Форма обучения - очная</p> <p>Лекционно-семинарские занятия</p> <p>Решение аналитических и творческих задач (в режиме</p>

	<p>работы групп, с представлением её результатов на пленарных заседаниях);</p> <p>Индивидуальная и групповая работа участников с тьюторами (приглашенными специалистами)</p> <p>Формы содержательного досуга (кинопросмотры с обсуждением, тематические праздники, и т.д.).</p>
<p>Методическое обеспечение</p>	<ul style="list-style-type: none"> - учебно-методический комплекс, в который входит: - справочная и специальная литература - расходные материалы; - аудио- и видеоматериалы; - наглядно-демонстрационный материал (дидактический материал, таблицы, плакаты и т.д.). - календарно – тематическое планирование. - диагностический инструментарий (тестовые материалы). - разработки информационного характера (презентации по темам программы, кейсы заданий). - инструкции по ТБ.
<p>Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, ИКТ, и др.)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические занятия проводятся в кабинет оснащенном необходимым компьютерным мультимедийным оборудованием, практические занятия проводятся в лаборатории оснащенном высокотехнологичным оборудованием: 3 D принтеры мини станки с ЧПУ и монтажное оборудование. Кабинет и лаборатория оборудованы для 10-12 обучающихся. Техническое оснащение и дидактический материал: 2. Кабинет-аудитория не менее 30м.кв., аудиторные столы – не менее 10, стулья -15, возможность проводить презентации для большого количества участников (помещение или рекреация площадью более 50 м.кв.) 3. Персональные компьютеры или ноутбуки- не менее 5 с открытым ПО для 3-D моделирования, доступ в сеть интернет; 4. 3-D принтер, 3-D сканер. 5. мультимедийное оборудование (проектор, документ-камера) 6. Наглядные пособия: презентации для занятий, видеоматериалы.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Школа Эдисонов» реализуется в МБОУ СОШ №15, в рамках дополнительного образования детей.
Направленность программы – техническая

Нормативно-правовое обеспечение программы:

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными правовыми документами:

1. [Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» \(с изменениями\).](#)
2. [Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года».](#)
3. [Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».](#)
4. [Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».](#)
5. [Приказ ДОиН ХМАО-Югры от 27.12.2022 № 3081/302/01-09/490 «Об утверждении Плана мероприятий \(«дорожная карта»\) по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».](#)
6. Письмо Министерства образования и науки РФ от 11.12.2006 № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».
7. Письмо Министерства просвещения РФ от 07.05.2020 № ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий».
8. Приказ Департамента образования и науки ХМАО-Югры от 04.07.2023 № 10-П-1649 О внесении изменений в приказ Департамента образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 4 августа 2016 года № 1224 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре».
9. Приказ департамента образования Администрации города от 19.04.2019 № 12-03-260/9 «Об утверждении плана мероприятий (дорожной карты) по расширению вариативности и повышению качества реализации дополнительных общеобразовательных программ, в том числе адаптированных, в образовательных организациях, подведомственных департаменту образования Администрации города».
10. Приказ департамента образования Администрации города № 12-03-78/3, департамента культуры и молодежной политики Администрации культуры № 09.02.2023, управления физической культуры и спорта Администрации № 03.03.15/3 от 09.02.2023 «Об утверждении плана мероприятий («дорожная карта») по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, I этапа (2022-2024), показателей эффективности её реализации в муниципальном образовании городской округ Сургут».

А также нормативными правовыми актами, содержащими нормы, регулирующие отношения в сфере дополнительного образования детей и уставом МБОУ СОШ № 15.

Содержание Программа «Школа Эдисонов» рассмотрено: на заседании методического 27.04.2024 г.

Утверждено приказом № Ш-15-13-376/4 от 27.04.2024 год «Об организации и осуществлению образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным (общеразвивающим) программам» директором МБОУ СОШ №15 В.И. Сердюченко.

Реализация общеобразовательной (общеразвивающей) программы осуществляется за пределами ФГОС и федеральных государственных требований, и не предусматривает подготовку обучающихся к прохождению государственной итоговой аттестации по образовательным программам.

Актуальность программы

Для подготовки компетентного специалиста в начале XXI века уже недостаточно передать ему определённую сумму формализованных знаний, сформировать устойчивые навыки и проверить в итоге способность к их оперативному применению. Тем более это важно для инженерных специалистов, обеспечивающих как разработку новых технологических решений и устройств, так и формирование технологических цепочек в условиях конкретного производства.

Программа разворачивается как игра в современную многопрофильную компанию, включающую в себя ряд этапов разработки и производства. Обучающиеся моделируют процессы разработки и производства, от оформления реальных потребностей и задач технологической сферы, до разработки механизмов внедрения новых технологических процессов и устройств, знакомятся с технологиями продвижения продукта и его защиты (патентное право и защита интеллектуальной собственности). Обыгрывается создание собственного дела, производство новых продуктов, оказание высокотехнологичных услуг, разрабатываются проекты собственных инженерных стартапов.

Введение государственных стандартов общего образования предполагает разработку новых педагогических технологий. Важнейшей отличительной особенностью стандартов нового поколения является их ориентация на результаты образования, причем они рассматриваются на основе системно-деятельного подхода. Деятельность выступает как внешнее условие развития у ребенка познавательных процессов. В старшей школе деятельность обучающихся должна быть максимально эффективной с точки зрения самого обучающегося. Решение реальных проблем и знакомство с технологиями решения изобретательских задач, технологиями производства и продвижения, а так же коммерциализация идей, это то, что интересно и полезно подросткам, а значит, образовательная задача состоит в организации условий, для реализации такого действия.

Актуальность программы подтверждается на основе анализа запросов обучающихся и их родителей на программы нового поколения, развивающие творческие способности ребенка, его вхождение в мир реальных действий и знакомство с новыми технологиями, современных требованиях модернизации системы образования, потенциале образовательного учреждения, социальном заказе муниципального образования.

Программа стала победителем конкурса программ дополнительного образования, ХМАО-Югра, г. Ханты-Мансийск 2015 год и получила поддержку в АНО ДПО «Открытое образование» г. Москва, 2015 г.

Направленность программы: Техническая

Уровень освоения программы: Базовый уровень

Отличительные особенности программы:

Отличительной особенностью данной дополнительной общеобразовательной программы от уже существующих образовательных программ является ее модульность и направленность образовательного процесса на формирование у обучающихся элементов проектной и технологической культуры. Обучающиеся учатся решать открытые задачи, разрабатывать технические проекты, создают собственные решения технических задач, учатся защищать и продвигать собственный продукт. Итогом деятельности обучающихся являются их первые инженерные стартапы.

Основные образовательные форматы:

- Лекционно-семинарские занятия.
- Решение аналитических и творческих задач (в режиме работы групп, с представлением её результатов на пленарных заседаниях);
- Индивидуальная и групповая работа ;
- Формы содержательного досуга (кинопросмотры с обсуждением, тематические праздники, и т.д.).

Основной тип работы — исследовательская и проектная деятельность учащихся, игровое моделирование, основной способ удержания энергии школьников — широкий спектр их разработок, связанный с перспективами развития реального инженерного стартапа, создание «с нуля» собственного дела.

Возраст обучающихся по дополнительной общеобразовательной программе: 12-16 лет

Срок реализации дополнительной общеобразовательной программы : 9 месяцев.

Количество часов в неделю /год: 2 часа в неделю/72 часа в год.

Форма обучения: очная,

Формы занятий:

- Лекционно-семинарские занятия
- Решение аналитических и творческих задач (в режиме работы групп, с представлением её результатов на пленарных заседаниях);
- Индивидуальная и групповая работа участников с тьюторами (приглашенными специалистами) Формы содержательного досуга (кинопросмотры с обсуждением, тематические праздники, и т.д.).

Цель и задачи программы

Цель программы: формирование системного представления о способах и технологиях решения изобретательских задач в технической сфере, как инструмента прогнозирования потребности в новых технологических направлениях деятельности.

Задачи программы:

Образовательные:

- сформировать основы аналитического мышления для оценки влияния изменения технологических процессов на развитие цивилизации;

- познакомить с основными методами решения изобретательских задач;

Воспитательные:

- воспитать дисциплинированность, ответственность и самоорганизацию.

- сформировать умение работать в команде, творческой группе.

Развивающие:

- организовать проектно-исследовательскую деятельность для реализации инженерных стартапов;

- создать условия для освоения основных понятий защиты интеллектуальной собственности, технологии продвижения нового продукта и перспективного планирования потребности в инновациях в технической сфере.

**Календарный учебный график
к дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе**

« Школа Эдисонов»							
Первый год обучения							
1 полугодие			2 полугодие			итого	
Период	недель	часов	Период	недель	часов	недель	часов
1.09-31.12	17	34	9.01-31.05	19	38	36	72
Сроки организации промежуточного контроля				Формы контроля			
Октябрь-ноябрь		Март-апрель		Творческие задания			

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план

Раздел, тема	Количество часов			Формы контроля
	Всего	Теория	Практика	
Яблоко Ньютона:	18	6	12	тестирование
Технологии изобретения.	18	6	12	Решение задач
Технологии производства.	18	6	12	Решение задач
Технологии продвижения.	18	6	12	Итоговое занятие. Конкурс проектов.
	72	24	48	

Содержание программы

Для осуществления всех учебно-воспитательных задач в программе обучения предусмотрено несколько образовательных модулей:

1. Яблоко Ньютона (18 часов):

Теория: - технологическая основа цивилизации.
- возникновение потребности в изобретении.
- изобретение - улучшение или новое решение проблемы?
- история «обыденных» вещей.

Форма организации занятия: групповая, индивидуальная.

Основные образовательные форматы:

- Лекционно-семинарские занятия.

Практика: Решение аналитических и творческих задач (в режиме работы групп, с представлением результатов на пленарных заседаниях);

Основной тип работы — исследовательская и проектная деятельность учащихся, игровое моделирование.

Форма контроля: тестирование.

2. Технологии изобретения: (18 часов)

Теория: - постановка задачи (как правильно сформулировать проблему)
- способы и методы решения открытых задач.
- Альтшуллер, ТРИЗ

Форма организации занятия: групповая, индивидуальная.

Основные образовательные форматы:

- Лекционно-семинарские занятия.

Практика: Решение аналитических и творческих задач (в режиме работы групп, с представлением результатов на пленарных заседаниях);

- Индивидуальная и групповая работа участников с тьюторами (приглашенными специалистами)

Основной тип работы — исследовательская и проектная деятельность учащихся, игровое моделирование.

Форма контроля: решение задач.

3. Технологии производства.(18 часов)

Теория: - инженерный проект.

- от идеи до воплощения.

- ИЭВЦ(Инженерно-экономический внедренческий центр)

- «Фабрика»

Форма организации занятия: групповая, индивидуальная.

Основные образовательные форматы:

- Лекционно-семинарские занятия.

Практика: Решение аналитических и творческих задач (в режиме работы групп, с представлением результатов на пленарных заседаниях);

- Индивидуальная и групповая работа участников с тьюторами (приглашенными специалистами)

Основной тип работы — исследовательская и проектная деятельность учащихся, игровое моделирование.

Форма контроля: решение задач

4. Технологии продвижения (18 часов).

Теория:

- патентное право.

- маркетинг.

- перспективное планирование.

- коммерциализация идеи.

- создание потребности.

Форма организации занятия: групповая, индивидуальная.

Основные образовательные форматы:

- Лекционно-семинарские занятия.

Практика: Решение аналитических и творческих задач (в режиме работы групп, с представлением результатов на пленарных заседаниях);

- Индивидуальная и групповая работа участников с тьюторами (приглашенными специалистами)

Основной тип работы — исследовательская и проектная деятельность учащихся, игровое моделирование, основной способ удержания энергии школьников — широкий спектр их разработок, связанный с перспективами развития реального инженерного стартапа, создание «с нуля» собственного дела.

Форма контроля: Итоговое занятие. Конкурс проектов.

Календарно учебный график

Количество учебных недель: 36

Количество учебных дней: 72

Сроки учебных периодов:

1 полугодие – 01.09.2024 – 31.12.2024

2 полугодие – 09.01.2025-31.05.2025

№	Месяц	Число	Время проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	Сент.		10-10:40	Лекция	1	Введение в курс	МБОУ СОШ 15	Анкетирование
2	Сент.			Комбинированная	1	Технологические уклады. технологическая основа цивилизации.	403 каб.	Творческие задания
3	Сент.			Комбинированная	1	возникновение потребности в изобретении	403 каб.	Творческие задания
4	Сент.			Комбинированная	1	улучшение или новое решение проблемы, что возможно изобрести.	403 каб.	Творческие задания
5	Сент.			Лекция	1	история «обыденных» вещей.	403 каб.	Устный опрос
6	Сент.			Комбинированная	1	история «обыденных» вещей.	403 каб.	Устный опрос
7	Сент.			Комбинированная	1	ретроспективное исследование эволюции технологий на примере «обычных» вещей.	403 каб.	Наблюдение
8	Сент.			Комбинированная	1	ретроспективное исследование эволюции технологий на примере «обычных» вещей.	403 каб.	Наблюдение
9	Окт.			Комбинированная	1	«изобретение велосипеда» - тренинг, бытовая техника	403 каб.	Наблюдение
10	Окт.			Комбинированная	1	«изобретение велосипеда» - тренинг, бытовая техника	403 каб.	Наблюдение
11	Окт.			Комбинированная	1	«изобретение велосипеда» - коммуникации и связь	403 каб.	Наблюдение
12	Окт.			Комбинированная	1	«изобретение велосипеда» - коммуникации и связь	403 каб.	Наблюдение
13	Окт.			Комбинированная	1	«изобретение велосипеда». Кенджи Каваками «Чиндогу»	403 каб.	Наблюдение
14	Окт.			Комбинированная	1	«изобретение велосипеда». Кенджи Каваками «Чиндогу»	403 каб.	Наблюдение
15	Окт.			Комбинированная	1	«изобретение велосипеда» тренинг, энергетика	403 каб.	Беседа

16	Окт.			Комбинированная	1	«изобретение велосипеда» тренинг, энергетика	403 каб.	Беседа
17	Окт.			Комбинированная	1	«изобретение велосипеда» тренинг, энергетика	403 каб.	Наблюдение
18	Ноябрь			Комбинированная	1	«изобретение велосипеда» тренинг, энергетика	403 каб.	тестирование
2. Технологии изобретения (18ч.)								
19	Ноябрь			Комбинированная	1	постановка задачи (как правильно сформулировать проблему)	403 каб.	Беседа
20	Ноябрь			Комбинированная	1	постановка задачи (как правильно сформулировать проблему)	403 каб.	Беседа
21	Ноябрь			Комбинированная	1	Открытые задачи, способы и методы решения открытых задач.	403 каб.	Беседа
22	Ноябрь			Комбинированная	1	Открытые задачи, способы и методы решения открытых задач.	403 каб.	Наблюдение
23	Ноябрь			Комбинированная	1	Открытые задачи, способы и методы решения открытых задач. Тренинги.	403 каб.	Наблюдение
24	Ноябрь			Комбинированная	1	Открытые задачи, способы и методы решения открытых задач. Тренинги.	403 каб.	Наблюдение
25	Ноябрь			Комбинированная	1	Открытые задачи, способы и методы решения открытых задач. Тренинги.	403 каб.	Наблюдение
26	Ноябрь			Комбинированная	1	Открытые задачи, способы и методы решения открытых задач. Тренинги.	403 каб.	Наблюдение
27	Декабрь			Комбинированная	1	Альтшуллер Г.С., Теория решения изобретательских задач. Знакомство	403 каб.	Устный опрос
28	Декабрь			Комбинированная	1	Альтшуллер Г.С., Теория решения изобретательских задач. Знакомство	403 каб.	Устный опрос
29	Декабрь			Комбинированная	1	Альтшуллер Г.С., Теория решения изобретательских задач.	403 каб.	Устный опрос
30	Декабрь			Комбинированная	1	Альтшуллер Г.С., Теория решения изобретательских задач.	403 каб.	Устный опрос
31	Декабрь			Комбинированная	1	Альтшуллер Г.С., Теория решения изобретательских задач.	403 каб.	Устный опрос
32	Декабрь			Комбинированная	1	Альтшуллер Г.С., Теория решения изобретательских задач.	403 каб.	Устный опрос
33	Декабрь			Комбинированная	1	Альтшуллер Г.С., Теория решения изобретательских задач. Тренинг.	403 каб.	Устный опрос
34	Декабрь			Комбинированная	1	Альтшуллер Г.С., Теория решения изобретательских задач. Тренинг.	403 каб.	Наблюдение
35	Январь			Комбинированная	1	Альтшуллер Г.С., Теория решения изобретательских задач. Тренинг.	403 каб.	Наблюдение

36	Январь			Комбинированная	1	Альтшуллер Г.С., Теория решения изобретательских задач. Тренинг.	403 каб.	Решение задач
3. Технологии производства (18ч)								
37	Январь			Комбинированная	1	инженерный проект. Структура, требования, стандарты	403 каб.	
38	Январь			Комбинированная	1	Практическая работа по составлению структуры проекта	403 каб.	Анализ
39	Январь			Комбинированная	1	От идеи до воплощения FabLab-лаборатория прототипирования;	403 каб.	Наблюдение
40	Январь			Комбинированная	1	Программы для инженера (обзор ПО САПР для проектирования) Autodesk)	403 каб.	Наблюдение
41	Февраль			Комбинированная	1	Программы для инженера (обзор ПО для проектирования) AutoCad, SprintLayOut, Dip Trace	403 каб.	Беседа
42	Февраль			Комбинированная	1	Программы для инженера (обзор ПО для проектирования) AutoCad, SprintLayOut, Dip Trace	403 каб.	Беседа
43	Февраль			Комбинированная	1	Аддитивные технологии .3-D принтеры, 3-D сканеры	403 каб.	Наблюдение
44	Февраль			Комбинированная	1	Аддитивные технологии .3-D принтеры, 3-D сканеры	403 каб.	Наблюдение
45	Февраль			Комбинированная	1	3-D печать, подготовка модели	403 каб.	Наблюдение
46	Февраль			Комбинированная	1	3-D печать, подготовка модели	403 каб.	Наблюдение
47	Февраль			Комбинированная	1	3-D печать, практика	403 каб.	Наблюдение
48	Февраль			Комбинированная	1	3-D печать, практика	403 каб.	Наблюдение
49	Март			Комбинированная	1	ИЭВЦ (Инженерно-экономический внедренческий центр) Стратегическая игра.	403 каб.	Беседа
50	Март			Комбинированная	1	Структура, задачи. Формирование групп, структурных подразделений.	403 каб.	Наблюдение
51	Март			Комбинированная	1	ИЭВЦ (Инженерно-экономический внедренческий центр). Работа над кейсами заданий	403 каб.	Наблюдение
52	Март			Комбинированная	1	ИЭВЦ .Работа над кейсами заданий	403 каб.	Наблюдение
53	Март			Комбинированная	1	«Фабрика» Структура многопрофильного производственного центра	403 каб.	Наблюдение
54	Март			Комбинированная	1	Подготовка продукта к массовому производству. «Фабрика» . Ресурсы и планирование.	403 каб.	Решение задач
4. Технология продвижения (18ч.)								

55	Март			лекция	1	патентное право, виды патентов, мировая практика	403 каб.	Беседа
56	Апрель			Комбинированная	1	патентное право РФ	403 каб.	Наблюдение
57	Апрель			Комбинированная	1	патентное право, описание и представление заявки на патент.	403 каб.	Наблюдение
58	Апрель			Комбинированная	1	патентное право, описание и представление заявки на патент.	403 каб.	Наблюдение
59	Апрель			Комбинированная	1	маркетинг. Исследования потребности в целевых группах.	403 каб.	Наблюдение
60	Апрель			Комбинированная	1	маркетинг. Исследования потребности в целевых группах.	403 каб.	Устный опрос
61	Апрель			Комбинированная	1	перспективное планирование, основы	403 каб.	Беседа
62	Апрель			Комбинированная	1	перспективное планирование, стартап	403 каб.	Беседа
63	Апрель			Комбинированная	1	коммерциализация идеи, бизнес план.	403 каб.	Устный опрос
64	Апрель			Комбинированная	1	Краудфандинг, краудинвестинг, венчурные компании.	403 каб.	Устный опрос
65	Май			Комбинированная	1	создание потребности. Новый продукт, новые возможности.	403 каб.	Устный опрос
66	Май			Комбинированная	1	создание потребности. Новый продукт, новые возможности.	403 каб.	Устный опрос
67	Май			Комбинированная	1	Создание потребности. Способы информирования и продвижения принципиально нового продукта.	403 каб.	Наблюдение
68	Май			Комбинированная	1	Создание потребности. Способы информирования и продвижения принципиально нового продукта.	403 каб.	Наблюдение
69	Май			Комбинированная	1	Презентация и защита проектов.	403 каб.	Наблюдение
70	Май			Комбинированная	1	Презентация и защита проектов.	403 каб.	Наблюдение
71	Май			Комбинированная	1	Презентация и защита проектов.	403 каб.	Наблюдение
72	Май			Комбинированная	1	Презентация и защита проектов.	403 каб.	Защита проекта

Планируемые результаты освоения программы

Программа предполагает достижение обучающимися следующих предметных и компетентностных результатов.

Планируемые предметные результаты:

- появление представлений об изобретательской деятельности и причинно-следственной связи между потребностями общества и изменениями в его технологическом укладе;
- освоение основных принципов и способов решения изобретательских задач;
- понимание места научных знаний в процессе создания новых технических разработок.

Планируемые компетентностные результаты:

- оформление образа деятельности и социальной роли современного инженера, конструктора, изобретателя, как ключевого элемента в развитии современной технологической цивилизации;
- овладение принципами проектирования перспективных технических и технологических систем;
- определение собственной стартовой позиции для планирования личностной траектории развития;
- появление опыта решения конкретных технических задач, практической реализации собственных проектов

Условия реализации программы

Зачисление в группы первого года обучения происходит без предварительного отбора и обязательных требований к уровню знаний ребенка.

Учебные группы формируются из 12-16 обучающихся с учетом возраста.

Краткое описание материально-технической базы для реализации программы

Теоретические занятия проводятся в кабинете, оснащенном необходимым компьютерным и мультимедийным оборудованием, практические занятия проводятся в лаборатории оснащенной высокотехнологичным оборудованием: 3 D принтеры, мини станки с ЧПУ и монтажное оборудование. Кабинет и лаборатория оборудованы для 10-12 обучающихся.

Техническое оснащение и дидактический материал:

2. - Кабинет-аудитория не менее 30м.кв., аудиторные столы – не менее 10,стулья -15, возможность проводить презентации для большого количества участников (помещение или рекреация площадью более 50 м.кв.)
3. - персональные компьютеры или ноутбуки-не менее 5 с открытым ПО для 3-D моделирования, доступ в сеть интернет;
4. - 3-D принтер, 3-D сканер.
5. - мультимедийное оборудование (проектор, документ-камера)
6. - Наглядные пособия: презентации для занятий, видеоматериалы.

Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной программы

Образовательный процесс осуществляется на основе личностно-ориентированного подхода и основных дидактических принципов:

- принцип доступности;
- принцип связи педагогического процесса с жизнью и практической деятельностью;
- принцип научности;
- принцип сознательности и активности;
- принцип систематизации (последовательное усложнение материала);
- принцип наглядности;
- принцип единства воспитания, образования, обучения и творческой деятельности;
- принцип интеграции.

Занятия строятся на основе межпредметных связей изобретательской и конструкторской деятельности с технологией, математикой, окружающим миром и другими дисциплинами.

В образовательном процессе используются педагогические технологии:

- личностно-ориентированного обучения;
- развивающего обучения;
- дифференцированного обучения;
- самостоятельного проблемно-аналитического поиска решений.

Все модули связаны между собой и предполагают плавный переход из одного модуля в другой, либо погружение на какое-то время в один конкретный модуль, для выполнения индивидуальной работы, рассчитанной на несколько занятий.

Построение модульной системы предполагает индивидуальный, дифференцированный подход исходя из интересов учащихся, их возрастных особенностей, уровня развития способностей и темпа работы.

Формы обучения и виды занятий

- Лекционно-семинарские занятия.
- Решение аналитических и творческих задач (в режиме работы групп, с представлением её результатов на пленарных заседаниях);
- Индивидуальная и групповая работа участников с тьюторами(приглашенными специалистами)
- Формы содержательного досуга (кинопросмотры с обсуждением, тематические праздники, и т.д.).

Основной тип работы — исследовательская и проектная деятельность учащихся, игровое моделирование, основной способ удержания энергии школьников — широкий спектр их разработок, связанный с перспективами развития реального инженерного стартапа, создание «с нуля» собственного дела.

Методическое обеспечение:

- учебно-методический комплекс, в который входит:
- справочная и специальная литература;
- расходные материалы;
- аудио- и видеоматериалы;
- наглядно-демонстрационный материал (дидактический материал, таблицы, плакаты и т.д.).
- календарно – тематическое планирование.
- диагностический инструментарий (тестовые материалы).
- разработки информационного характера (презентации по темам программы, кейсы заданий).
- инструкции по ТБ.

Список литературы

1. Альтшуллер Г.С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. М. Альпина паблишер 2020
2. Орлов М. Истоки ТРИЗ и творческой личности. М. СолонПресс.2018
3. Петров В. Простейшие приемы изобретательства. М. 2019
4. Райан Норт, Как изобрести все. М.: ЭКСМО, 2022
5. Гришечкин В.А. Открытия и изобретения. Детская энциклопедия. М.:ООО РОСМЭН. 2022
6. Креативный мир. (Электронный ресурс) www.trizland.ru
7. Библиотека журнала «Юный техник»
8. Библиотека журнала «Моделист-конструктор»
9. Ревич Ю. Занимательная электроника. ВHV Москва 2021

Интернет – ресурсы

www.trizland.ru
www.myrobot.ru
www.datagor.ru.

Литература для обучающихся:

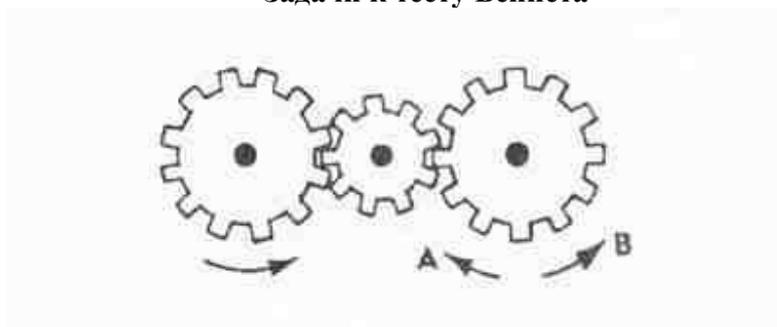
1. Альтшуллер Г.С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. М. Альпина паблишер 2020
2. Альтшуллер Г.С. Творчество как точная наука. Петрозаводск: Скандинавия, 2004
3. Гришечкин В.А. Открытия и изобретения. Детская энциклопедия. М.:ООО РОСМЭН. 2022
- 5.
6. Креативный мир. (Электронный ресурс) www.trizland.ru
7. Библиотека журнала «Юный техник»
8. Библиотека журнала «Моделист-конструктор»

Оценочные материалы

Оценка Уровня развития технического мышления (вариант теста Беннета) Данная методика ориентирована на выявление технических способностей.

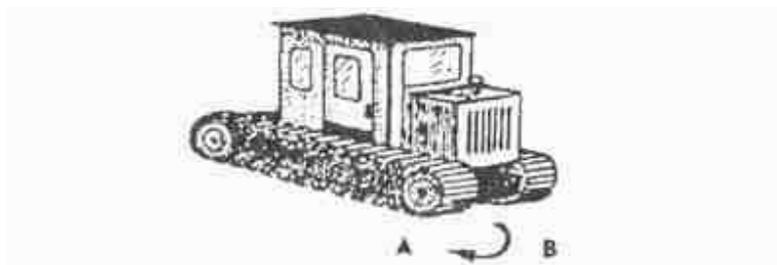
Допускается выполнение заданий в любой последовательности. Процедура подсчета полученных результатов достаточно проста и заключается в начислении 1 балла за каждое правильно выполненное задание. Перевод в стандартные шкалы не производится, интерпретация осуществляется в соответствии с нормами, полученными на конкретной выборке испытуемых

Задачи к тесту Беннета



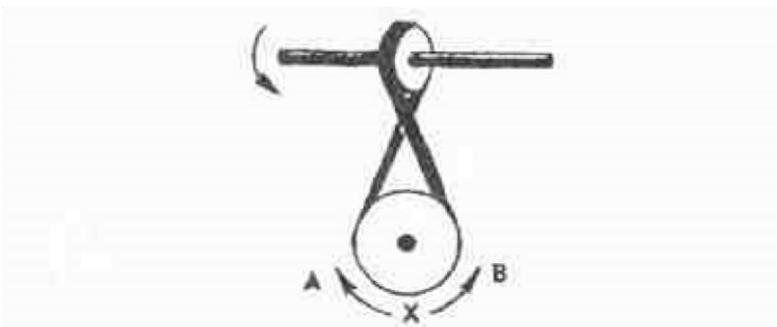
1. Если левая шестерня поворачивается в указанном стрелкой направлении, то в каком направлении будет поворачиваться правая шестерня?

1. В направлении стрелки А.
2. В направлении стрелки В.
3. Не знаю.



2. Какая гусеница должна двигаться быстрее, чтобы трактор поворачивался в указанном стрелкой направлении?

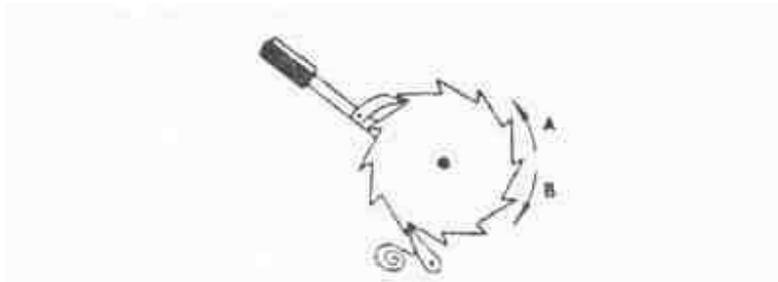
1. Гусеница А.
2. Гусеница В.
3. Не знаю.



3. Если верхнее колесо вращается в направлении, указанном стрелкой, то в каком направлении вращается нижнее колесо?

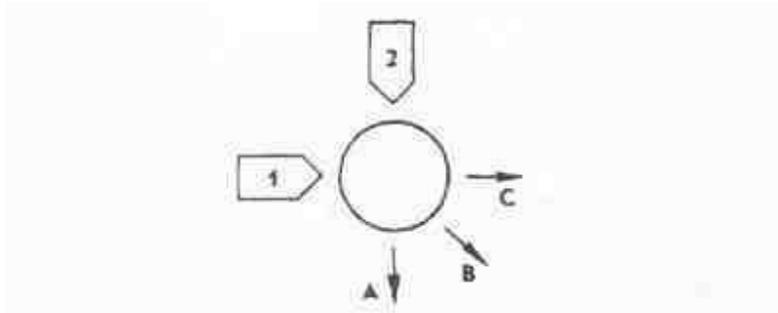
1. В направлении А.
2. В обоих направлениях.

3. В направлении В.



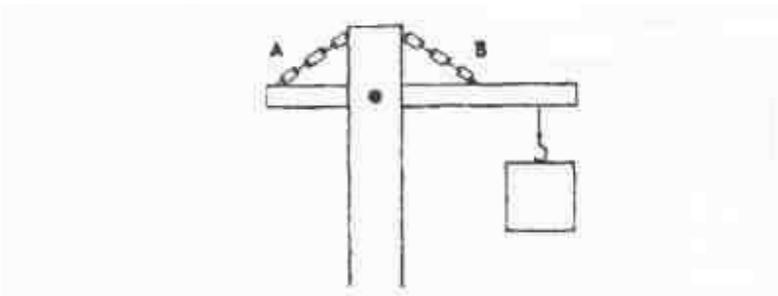
4. В каком направлении будет двигаться зубчатое колесо, если ручку слева двигать вниз и вверх в направлении пунктирных стрелок?

1. Вперед-назад по стрелкам А-В.
2. В направлении стрелки А.
3. В направлении стрелки В.



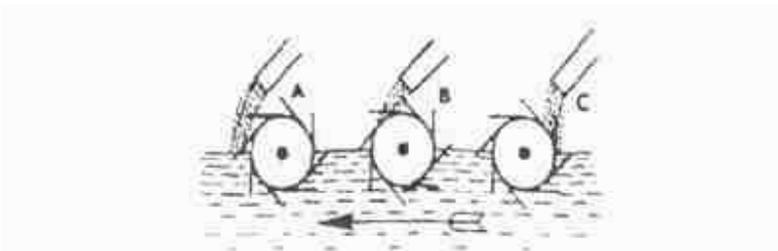
5. Если на круглый диск, указанный на рисунке, действуют одновременно две одинаковые силы 1 и 2, то в каком направлении будет двигаться диск?

1. В направлении, указанном стрелкой А.
2. В направлении стрелки В.
3. В направлении стрелки С.



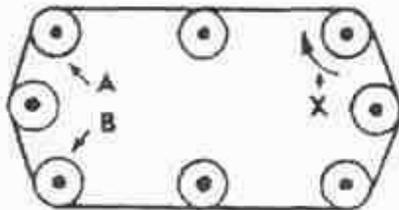
6. Нужны ли обе цепи, изображенные на рисунке, для поддержки груза, или достаточно только одной? Какой?

1. Достаточно цепи А.
2. Достаточно цепи В.
3. Нужны обе цепи.

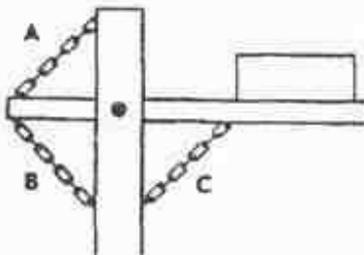


7. В речке, где вода течет в направлении, указанном стрелкой, установлены три турбины. Из труб над ними надают вода. Какая из турбин будет вращаться быстрее?

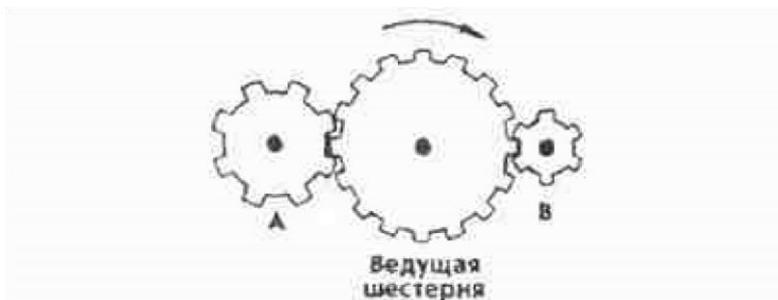
1. Турбина А.
2. Турбина В.
3. Турбина С.



8. Какое из колес, А или В, будет вращаться в том же направлении, что и колесо X?
1. Колесо А.
 2. Колесо В.
 3. Оба колеса.



9. Какая цепь нужна для поддержки груза?
1. Цепь А.
 2. Цепь В.
 3. Цепь С.



10. Какая из шестерен вращается в том же направлении, что и ведущая шестерня? А может быть, в этом направлении не вращается ни одна из шестерен?
1. Шестерня А.
 2. Шестерня В.
 3. Не вращается ни одна.

Контрольные задания для текущего контроля

Задание 1.

Отгадайте загадку: У двух матерей по пяти детей

Без них невозможен труд.

Знаете, как их зовут?

- 1) ножницы
- 2) руки и пальцы
- 3) иголки и нитки
- 4) гвозди

Задание 2.

Отметьте правильные утверждения:

При разметке бумаги следует:

- 1) материал размечать с изнаночной стороны;
- 2) материал размечать с лицевой стороны;
- 3) детали раскладывать на бумаге произвольно и свободно;
- 4) разметку деталей выполнять как можно ближе к краю листа

Задание 3.

Отметьте правильные утверждения.

При работе с клеем следует:

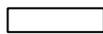
- 1) застилать стол перед работой с клеем;
- 2) оставлять клей открытым после окончания работы;
- 3) мыть руки с мылом после работы с клеем;
- 4) беречь глаза, лицо и одежду от попадания клея;

Задание 4. Соедините стрелками рисунок и подпись к нему:

прямоугольник



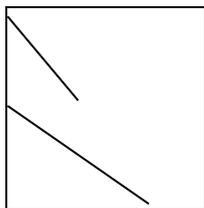
треугольник

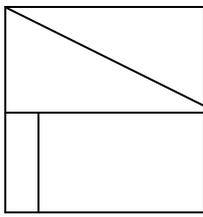


линия



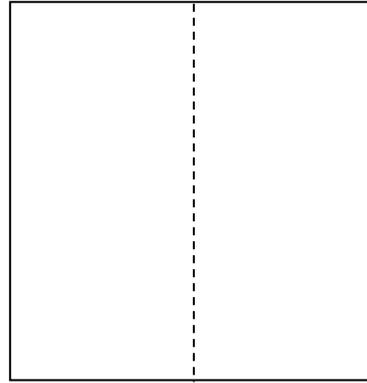
квадрат





Задание 5.

Нарисуй симметричную фигуру на рис. 2



Контрольные задания для текущего контроля

Задание 1.

Выберите и подчеркните только геометрические фигуры: круг, цилиндр, конус, ромб, шар, треугольник, квадрат, пирамида, куб, пятиугольник.

Задание 2. Отметьте правильные утверждения
При работе с клеем следует:

1. Застилать стол перед работой с клеем
2. Оставляя клей открытым после окончания работы
3. Мыть руки с мылом после работы с клеем
4. Беречь лицо, глаза, одежду от попадания клея
5. Тереть глаза руками во время работы с клеем

Задание 3.

Укажите цифрами последовательность выполнения аппликации:

- Вырезать
- Разметить детали
- Приклеить
- Разложить на основе детали
- Смазать детали клеем
- Высушить изделие под прессом

Задание 4.

Зачеркните лишнее: линейка угольник клей трафарет

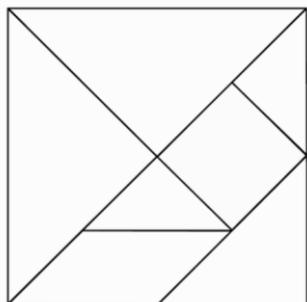
Задание 5. Соедините стрелками линию чертежа и ее название

Линия контура	
Линия сгиба	

Практическая работа. Выполнить задание по инструкционной карте.

Изготовление головоломки «Танграм».

Начертить квадрат, провести линию по диагонали так, чтобы образовались два одинаковых треугольника, и расчертить их так, чтобы внутри этих треугольников возникли такие фигуры: параллелограмм, квадрат и треугольники – два маленьких, два больших и один среднего размера. Далее следует разрезать фигуры по линиям. Составить из деталей изображение предмета.



ЛИСТ УЧЕТА ПРОХОЖДЕНИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ

2024-2025год	План/ факт	Кол-во часов	Кол-во практич еских работ	Иные формы (проекты, исследова тельские работы и т.д.) (кол- во)	ФИО учителя, подпись	Замечания, рекомендаци и, отметка о выполнении	ФИО руководителя МО, подпись
I полугодие	План	34			Норов Александр Борисович		
	Факт						
II полугодие	План	38			Норов Александр Борисович		
	Факт						

