

Управление общего образования администрации Ртищевского
Муниципального района Саратовской области

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 7 им. Героя Советского Союза Трынина А.
С.
г. Ртищево Саратовской области»

Принято На заседании педагогического совета протокол № 1 от 29.08.2023 г. приказ № 290-О от 29.08.2023 г.	Утверждена Приказом по МОУ «СОШ № 7 им. Героя Советского Союза Трынина А. С. г. Ртищево Саратовской области» от 29.08.2023 г. № 230-О
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
Программа технической направленности «Школа будущего инженера»
Возраст учащихся 13 – 17 лет (7-11 классы)
Срок реализации – 1 год

Автор – составитель:
Кузнецова Елена Николаевна,
педагог дополнительного образования

2023 г.

1. «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»:

1.1 Пояснительная записка:

Программа дополнительного образования «Школа будущего инженера» разработана на основании и в соответствии с Положением о деятельности Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» МОУ «СОШ № 7 им. Героя Советского Союза Трынина А.С. г. Ртищево Саратовской области и положением о порядке разработки и реализации дополнительных общеобразовательных и общеразвивающих программ Центра естественно-научного направления «Точка роста» муниципального общеобразовательного учреждения «СОШ № 7 им. Героя Советского Союза Трынина А.С. г. Ртищево Саратовской области.

Программа «Школа будущего инженера», является долгосрочной программой, рассчитана на возраст обучающихся 13-17 лет. Срок реализации программы 1 год, проводится в очном режиме 1 раз в неделю по 1 часу (1 академический час составляет 45 минут).

Данная дополнительная программа является значимой для Ртищевского района по следующим позициям:

-образовательная программа специально разработана в целях сопровождения отдельных категорий обучающихся, которые в будущем планируют получение инженерных профессий;

*-образовательная программа имеет **техническую** направленность и реализуется в целях обеспечения развития детей по обозначенным на уровне Ртищевского муниципального района Саратовской области приоритетным видам деятельности.*

Объем программы: количество часов, необходимое для реализации программы -42 часа.

Срок освоения: продолжительность образовательного процесса – 1 год.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 академическому часу.

Наполняемость: 12-15 обучающихся

Актуальность программы

Инженерно-техническое образование весьма актуально в условиях стремительного развития науки, техники и производственных технологий. Инженерное образование сегодня формирует экономический потенциал страны. Одной из важных проблем в России являются её недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Сейчас необходимо вести популяризацию профессии инженера. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес учащимся к области механики, робототехники и автоматизированных систем. Современные требования к инженерному образованию предполагают подготовку профессионалов, способных к комплексной исследовательской, проектной и предпринимательской деятельности, направленной на разработку и производство конкурентоспособной научно-технической продукции и быстрые позитивные изменения в экономике страны. Главными составляющими развития технологического образования являются: социализация обучающихся через формирование технологической, экономической и экологической культуры, развитие творческого технологического мышления, формирования готовности к осознанной профессиональной деятельности.

Психолого-педагогическая целесообразность :

Приоритетная цель инженерно-технологического образования– формирование технологической культуры обучающихся, получение качественного образования,

соответствующего практическим задачам инновационного развития современных естественно - математических наук, промышленного производства, являющихся основой профильного и далее профессионального образования. Технологическая культура предполагает овладение системой понятий, методов и средств преобразовательной деятельности по созданию материальных и духовных ценностей.

Графический язык-это один из многих языков, который может передавать информацию. Уникален он тем, что передача информации идет не только буквенными и цифровыми знаками, но и графическими элементами. Поэтому этот язык используют в разных направлениях профессиональной деятельности, особенно если профессии относятся к группе «Человек-техника». Не только для технического, но и общего образования важно пространственное представление и общая система развития мышления. Все это можно развить на занятиях черчения. Курс черчения поможет овладеть одним из средств познания окружающего мира, приобщить обучающихся к элементам инженерно-технических знаний в области техники и технологии современного производства, содействовать развитию технического мышления, научить добывать информацию из пакета графической документации. Учащиеся познакомятся с Понятием графической модели, применением компьютеров для разработки графической документации, построение геометрических фигур, чертежей деталей в системе автоматизированного проектирования. А так же узнают о видах графических моделей и научатся их отличать. Оформление конструкторской документации, в том числе, с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР). Программа даст понятие о макетировании, типах макетов, знание о материалах и инструментах для бумажного макетирования. А так же позволит выполнить развёртки, сборку деталей макета и разработку\у графической документации. Программой запланировано создание объёмных моделей с помощью бумажного макетирования.

На занятиях приветствуются все формы наставничества (педагог- учащийся, учащийся- учащийся). Учебные материалы и задания подобраны в соответствии с возрастными особенностями детей и включают задачи, практические задания, тестовые задания и проект. В процессе изучения формируются умения и навыки работы с графическими документами, а также навыки поиска, анализа и представления информации и публичных выступлений.

Отличительные особенности данной программы:

Дана программа направлена на повышение престижности инженерных специальностей .

Знакомство с элементами конструированием и моделированием, методами изобретательской деятельности позволят обучающимся заложить фундаментальные знания , которые помогут профессиональному становлению и успешной социализации .

Программа направлена на профориентацию обучающихся . Также данная программа даст возможность школьникам закрепить и применить на практике полученные знания по таким дисциплинам, как математика, физика, информатика, технология.

1.2 Цель программы: создать среду для развития творческого технологического мышления и формирования технологической культуры обучающихся.

Задачи:

Обучающие:

- 1.ознакомить обучающихся с правилами построения чертежей в соответствии с установленным стандартом ЕСКД;
- 2.формировать знания, умения, навыки, необходимые обучающемуся в профессиональной деятельности;
- 3.научить выполнять чертежи в системе прямоугольных и аксонометрических проекциях;
- 4.научить читать и добывать информацию из пакета графических документов.
5. познакомить со средой программирования EV3;

6. выявить и развить природные задатки и способности детей, помогающие достичь успеха в техническом творчестве;
7. расширить область знаний о инженерных профессиях.

Развивающие:

1. способствовать развитию образно-пространственного мышления школьников;
2. развивать точность, аккуратность, самостоятельность;
3. развивать умение учеников работать в группах.

Воспитательные:

1. способствовать развитию эстетического вкуса;
2. прививать уважение к результатам своего труда.

1.3 Ожидаемые результаты

Личностные универсальные учебные действия

У обучающихся будут сформированы:

- широкая мотивационная основа к созданию материальных объектов, которые имитируют механизмы и инженерные системы с помощью подручных материалов;
- интерес к механике. К новым способам самовыражения;
- устойчивый познавательный интерес к методам решения изобретательских задач;
- адекватное понимание причин успешности/неуспешности творческой деятельности.

Обучающиеся получат возможность для формирования:

- внутренней позиции обучающихся на уровне понимания необходимости творческой деятельности, как одного из средств самовыражения в социальной жизни;
- выраженной познавательной мотивации;
- устойчивого интереса к новым способам познания;
- адекватного понимания причин успешности/неуспешности творческой деятельности.

Регулятивные универсальные учебные действия

Личностные результаты:

- развитие трудолюбия ;
- развитие пространственного воображения, творческого мышления, эстетического вкуса;
- развитие наблюдательности, внимания, образной памяти, глазомера;
- овладение нормами и правилами организации умственного и физического труда;
- умение оценивать свои умственные и физические способности для труда в различных сферах с позиций будущей профессиональной деятельности;
- формирование аналитического мышления учащихся;
- воспитание бережливости, аккуратности, ответственности за результаты своей деятельности.

Метапредметные результаты изучения:

Регулятивные:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся задачей;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки;
- самостоятельная организация и выполнение проекта;
- умение находить и использовать дополнительную информацию для решения творческих заданий;

- согласование и координация совместной познавательной-трудовой деятельности с другими ее участниками;
- объективное оценивание вклада своей познавательной-трудовой деятельности в решение общих задач коллектива.

Коммуникативные:

- умение организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- умение формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
- навыки публичного выступления;
- умение бесконфликтного общения;
- навыки работы в группе и паре.

Познавательные:

- самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по созданию различных объектов;
- использование дополнительной информации при проектировании и создании объектов, имеющих личностную или общественную значимость;
- развитие индивидуальных творческих способностей обучающихся, формирование устойчивого интереса к творческой деятельности.
- Проявление инновационного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования или технологического процесса.

Предметные результаты изучения курса:

- формирование умений выполнять изображения предметов с натуры;
- обучение умению анализировать форму и конструкцию изображаемых предметов, их величину и пропорции, определять положение в пространстве;
- владение алгоритмами и методами решения графических задач;
- классификация видов и назначения методов получения и преобразования информации;
- владение методами чтения и способами графического представления информации.

1.4. Содержание программы:

1.4.1. Учебный план:

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	1	1	0	Анкетирование
2	Основы чертежной грамотности	21	5	16	Практическая работа Зачет по карточкам
3	Компьютерное черчение	3	1	2	Практическая работа
4	Макетирование	15	4	11	Практическая работа Тестирование Проектная деятельность
5	Подведение итогов	2	1	1	Отчет по экскурсии
	Итого	42	12	30	

1.4.2. Содержание учебного плана:

Тема 1: Вводное занятие.

Знакомство с инженерными профессиями. Экскурсия очная или дистанционная на предприятия города.

Тема 2. Основы чертежной грамотности

Роль чертежа в жизни человека. Чертежные инструменты, материалы и принадлежности. Линии чертежа. Правила оформления чертежей. Стандарт. Формат. Рамка. Основная запись. Чертежный шрифт. Печатные буквы. Прописные буквы. Нанесение размеров на чертеже. Что такое проекция. Метод проекций. Проецирование на одну, две и три плоскости. Прямоугольное проецирование. Расположение видов на чертеже. Аксонометрические проекции. Аксонометрические изображения плоских фигур. Изображение окружности. Технический рисунок. Практическая работа: Графическая работа №1. Линии чертежа. Графическая работа №2 Чертеж «плоской детали». Практическая работа по вычерчиванию детали с натуры. Изображение окружностей в изометрической проекции. Зачетная работа по карточкам.

Тема 3. Компьютерное черчение

Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике. Инструменты графического редактора. Понятие графической модели. Применение компьютеров для разработки графической документации. Построение геометрических фигур, чертежей деталей в системе автоматизированного проектирования. Математические, физические и информационные модели. Графические модели. Виды графических моделей. Оформление конструкторской документации, в том числе, с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР).

Тема 4. Макетирование.

Инструктаж по технике безопасности. Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. Понятие о макетировании. Типы макетов. Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Выполнение развёртки, сборка деталей макета. Разработка графической документации. Создание объёмных моделей с помощью бумажного макетирования. Проектирование, моделирование, конструирование – основные составляющие технологии. Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы. Технологическая карта.

Тема 5. Подведение итогов.

Экскурсия на предприятие города.

Формы проведения занятий:

Занятия проводятся в группах по 40 минут и предполагают использование следующих форм:

- беседа
- лекция
- обсуждение
- семинар
- практическая работа
- проектная деятельность
- анкетирование
- индивидуальная корректировка действий.

Методы контроля

выступление, презентация, участие в конкурсах, проект, выставка работ

Средства контроля.

- Карточки – задания.
- Графические работы по пройденной теме.
- Практические работы.

- Тесты.
- Упражнения.
- Проект.

2.«Комплекс организационно-педагогических условий»:

2.1. Методическое обеспечение:

Инструктаж по технике безопасности при проведении работ проводится на каждом занятии. Быстрая, интересная вступительная часть занятия, включающая анализ конструкции изделия и разработку технологического плана должна являться базой для самостоятельной практической работы без помощи учителя. Учителю необходимо как можно меньше объяснять самому, стараться вовлекать учащихся в обсуждение, нельзя перегружать, торопить и сразу стремиться на помощь. На занятиях должна быть специально организованная часть, направленная на обеспечение безусловного понимания сути и порядка выполнения практической работы, и должным образом оснащенная самостоятельная деятельность обучающегося по преобразованию материала в изделие; причем на теоретическую часть занятия должно отводиться меньше времени, чем на практические действия.

2.2. Условия реализации программы:

Программа реализуется в очной форме.

Материально-техническое обеспечение программы:

1. Ноутбук-3шт
2. Приложение «Графический редактор »
3. Книга для учителя (в электронном виде CD)

2.3. Календарный учебный график (Приложение № 1)

2.4. Состав учебно-методического комплекта.

Литература и средства обучения.

1. Книга для учителя (в электронном виде CD)
2. Учебник «Черчение»

Литература для детей

1. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
2. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.
3. С. И. Волкова «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009 .5. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт,1998.
4. 11. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
5. Татьяна Галатонова «Школа юного инженера», книга по техническому творчеству для детей и взрослых-М: КТК «Галактика», 2022г

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН группы №11

№	Кол-во часов	Тема занятия	План	Факт
1	1	Вводное занятие. Экскурсия на производство. Знакомство с профессией инженера.		
Тема 1: Основы чертежной грамотности				
2	1	Роль чертежа в жизни человека. Чертежные инструменты, материалы и принадлежности.		
3	1	Линии чертежа. Графическая работа №1. Линии чертежа.		
4	1	Правила оформления чертежей. Стандарт. Формат. Рамка. Основная запись.		
5	1	Чертежный шрифт. Печатные буквы.		
6	1	Чертежный шрифт. Прописные буквы.		
7	1	Нанесение размеров на чертеже.		
8	1	Графическая работа № 2 Чертёж «плоской детали».		
9	1	Что такое проекция. Метод проекций.		
10	1	Проецирование на одну плоскость.		
11	1	Проецирование на две плоскости проекций.		
12	1	Проецирование на три плоскости проекций.		
13	1	Прямоугольное проецирование. Расположение видов на чертеже.		
14	1	Практическая работа по вычерчиванию детали с натуры .		
15	1	Аксонметрические проекции.		
16	1	Аксонметрические изображения плоских фигур.		
17	1	Изображение окружности.		
18	1	Изображение окружностей в изометрической проекции.		
19	1	Практическая работа. Построение аксонометрической проекции.		
20	1	Построение аксонометрической проекции.		
21	1	Технический рисунок.		
22	1	Зачетная работа.		
Тема 2 :Компьютерное черчение .				
23	1	Графический редактор. Правила построения		
24	1	Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе»		
25	1	Практическая работа «Создание чертежа в САПР»		

Тема 3: Макетирование .				
26	1	Что такое макет. Основы макетирования		
27	1	Проект: «Дом, который построю я»		
28	1	Топографический чертеж.		
29	1	Чертеж дома в трех проекциях		
30	1	Создание развертки		
31	1	Сборка макета		
32	1	Оформление макета		
33	1	Защита проекта « Дом, который построю я»		
34	1	Коллективный проект: « Макет комнаты»		
35	1	Работа по проекту. Создание комнаты		
36	1	Работа по проекту. Создание мебели		
37	1	Чертеж		
38	1	Сборка макета мебели		
39	1	Оформление комнаты.		
40	1	Защита проекта		
Тема 3.Подведение итогов.				
41	1	Экскурсия на предприятие города.		
42	1	Подведение итогов. Выставка работ		