

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Светлянская средняя общеобразовательная школа
Воткинский район, с. Светлое, пер. Школьный 8; 427421, тел: (34145)76-5-67; факс: (34145) 76-5-95,
E-mail: svetloe.sosh@yandex.ru
ОКПО 54486040, ОГРН 1021801063778, ИНН/КПП 1804006519/182801001.

ПРИНЯТО
Педагогическим
советом «_31_» августа_2023г.
Протокол № 12

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ Светлянской СОШ
_____ Боброва О.Л.
Приказ от 31 августа 2023 г. № 31/12 од

**Рабочая программа учебного курса по выбору
«Основы инженерно - технологической грамотности»
Основное общее образование**

Пояснительная записка

Актуальность данного курса обусловлена тем, что в современной России приоритетным направлением становится развитие наукоёмких и высокотехнологических производств. В связи с этим возникает потребность привлечения в сферу науки, техники и производства большого числа работников, которые должны обладать хорошо развитыми пространственными представлениями. Курс имеет большое значение для общего и политехнического образования учащихся. Он приобщает школьников к элементам инженерно-технических знаний в области современного производства, содействует развитию технического мышления, познавательных способностей учащихся. Предлагаемый курс позволит школьникам углубить и расширить свои знания в области графических дисциплин. Он направлен на развитие творческих способностей, пространственного воображения, образного мышления обучающихся и повышение их интереса к изучению основ инженерной графики. Кроме того, занятия данного курса оказывают большое влияние на воспитание у школьников самостоятельности и наблюдательности, аккуратности и точности в работе, являющихся важнейшими элементами общей культуры труда.

Целью формирования у обучающихся технического мышления, пространственных представлений, а также способностей к познанию техники с помощью графических изображений.

Задачи программы:

- формирование технического мышления и пространственного представления, творческого воображения, художественно-конструкторских навыков;
- формирование графической грамотности;
- формирование умения и навыков в художественном конструировании (выполнение рисунков, эскизов, чертежей проектов, макетирование, моделирование).
- формирование у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений;
- формирование у обучающихся навыка использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, а также когнитивных инструментов и технологий.

Основной идеей программы является реализация системно-деятельностного подхода через использование системообразующей деятельности в организации деятельности учащихся. Большое внимание в данном курсе уделяется решению конструкторских задач. Для расширения и углубления представлений о будущей инженерной деятельности при решении их широко используются информационные технологии.

Данный учебный курс по выбору предназначен для учащихся 9 класса. Рассчитан на 17 часов. Важная особенность этого возраста — формирование активного, самостоятельного мышления, а именно развитие способности самостоятельно и творчески мыслить.

Для проведения занятий используются различные **формы и методы организации деятельности учащихся:**

Основной формой организации учебной деятельности является форма так называемого комбинированного занятия, где наряду с объяснением учителя в качестве важной составной части выступает проведение практической работы, как формы закрепления полученных знаний.

Программа предусматривает изучение теоретических положений, выполнение упражнений, обязательный минимум графических и практических работ. Содержание упражнений и количество запланировано исходя из материала изучаемой темы, а также подготовки учащихся. На упражнения и графические работы отводится большая часть времени.

При выполнении упражнений учащиеся знакомятся с названиями деталей, их назначением, характером работы, связью с другими деталями и механизмами, с материалами, из которого они изготовлены, а также получают некоторые сведения об их изготовлении.

ЛИЧНОСТНЫЕ, ПРЕДМЕТНЫЕ И МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ КУРСА

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание: проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии; ценностное отношение к достижениям российских инженеров и ученых.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции; освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества.

Эстетическое воспитание: восприятие эстетических качеств предметов труда; умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов.

Трудовое воспитание: активное участие в решении возникающих практических задач из различных областей; умение ориентироваться в мире современных профессий.

Экологическое воспитание: воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой;

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов; устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;

выявлять причинно-следственные связи процессов, происходящих в техносфере; самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии.

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путём изучать свойства различных материалов;

овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов,

оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными величинами;

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения; прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учетом синергетических эффектов.

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

понимать различие между данными, информацией и знаниями;

владеть начальными навыками работы с «большими данными»;

владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями

уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

делать выбор и брать ответственность за решение.

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (не достижения) результатов преобразовательной деятельности; вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта;

оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости скорректировать цель и процесс её достижения.

Овладение универсальными коммуникативными действиями.

в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта; в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

в ходе общения с представителями других культур, в частности в социальных сетях.

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта; понимать необходимость выработки знаково-символических средств как необходимого условия успешной проектной деятельности;

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника — участника совместной деятельности;

владеть навыками отстаивания своей точки зрения, используя при этом законы логики;

уметь распознавать не корректную аргументацию.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

соблюдать правила безопасности;

организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;

получить возможность сформировать навыки моделирования машин и механизмов с помощью конструктора;

работать с компьютерными веб-приложениями для 3D-проектирования;

преобразовывать модель конструкции в виртуальную модель, создавать виртуальную модель технологической системы.

владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание технологической системы.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Модуль «Инженерные системы и робототехника»

Раздел 1. Строительные конструкции.

Правила поведения и безопасности труда на занятиях. Подвижные и жесткие соединения деталей. Арки и мосты. Башни. Основные свойства строительных конструкций: устойчивость, прочность. Конструкции на стяжках, растяжках, балансир.

Раздел 2. Создание 3D-проектов с помощью САПР.

Представление о модели и ее свойствах. Технический эскиз. Чертеж, виды проекций.

Виды линии на чертеже. Запуск и завершение работы компьютерной программы.

Знакомство с интерфейсом. Представление о файле и файловой структуре программы.

Имя файла и папки. Действия с файлами: создать, загрузить, открыть, сохранить,

копировать, переместить, переименовать. Использование инструментов: линия,

окружность, дуга, текст, шаблон. Создание эскиза, чертежа. Построение 3D-модели: куб, сфера, призма, конус, цилиндр, полусфера. Знакомство с технологиями 3D-печати.

знакомство с работой в программе Ultimaker Cura. Сохранение файла на флеш-носитель для 3D-принтера.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Наименование разделов	Тема урока	Количество часов	Электронный образов ресурс
1	Модуль «Инженерные системы и робототехника»	Введение. Правила ТБ. Свойства строительных конструкций. Подвижные и жесткие соединения деталей.	1	https://uchebnik.mos.ru/material/lesson_template-1706113?menuReferrer=catalogue
2		Конструирование моделирование арок	1	https://uchebnik.mos.ru/material/lesson_template-1706113?menuReferrer=catalogue
3		Строительные конструкции на стяжках и растяжках. Устойчивость конструкции	1	https://uchebnik.mos.ru/material/lesson_template-465949?menuReferrer=catalogue
4		Моделирование: «Создай свою конструкцию моста или башни».	1	https://uchebnik.mos.ru/material/lesson_template-465949?menuReferrer=catalogue
5		Творческая работа на тему «Строительные конструкции»	1	https://uchebnik.mos.ru/material/lesson_template-465949?menuReferrer=catalogue
6		Представление о модели и ее свойствах. Технический эскиз. Чертеж, виды проекций.	1	https://uchebnik.mos.ru/material/game_app-94323?menuReferrer=catalogue
		Выполнение конструкции модели и ее эскиза в трех проекциях. Виды линий на чертеже		
7		Запуск и завершение работы компьютерной программы. Знакомство с интерфейсом.	1	https://uchebnik.mos.ru/material/game_app-94323?menuReferrer=catalogue
8		Представление о файле и файловой структуре программы. Имя файла и папки. Действия с файлами.	1	https://uchebnik.mos.ru/material/atomic_object-7690024?menuReferrer=catalogue
9		Инструменты: ограничение и размер, линия, окружность дуга.	1	https://uchebnik.mos.ru/material/atomic_object-7690024?menuReferrer=catalogue
10		Инструменты: текст, круговой шаблон, копирование.	1	
11		Знакомство с технологиями 3D-печати.	1	https://uchebnik.mos.ru/main
12		Знакомство с работой в программе Blender	1	
13	Сохранение файла на флеш-носитель для 3D-принтера.	1		

14		Практическая работа. Создание модели на заданную тему.	1	
15		Практическая работа. Создание модели на заданную тему.	1	https://uchebnik.mos.ru/main
16		Представление работы.	1	
17		Обобщающее занятие	1	