

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Калининградской области
Управление образования администрации муниципального образования
"Зеленоградский муниципальный округ Калининградской области"
МАОУ ООШ п. Грачевка

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Злаказова С.В.
от «26 » августа 2024 г.

Полищук М.Г.
от «26 » августа 2024 г.

Коноваленко М.Н.
Приказ №71 от «26 »
августа 2024 г.

Рабочая программа учебного курса

«Основы инженерной деятельности»

8 класс

Всего учебных часов – 34

Срок реализации 2024– 2025 учебный год

Носков С.Ю.

п. Грачевка 2024 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

НАУЧНЫЙ, ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОНТЕНТ ТЕХНОЛОГИИ

Фундаментальной задачей общего образования является освоение учащимися наиболее значимых аспектов реальности. К таким аспектам, несомненно, относится и преобразовательная деятельность человека.

Деятельность по целенаправленному преобразованию окружающего мира существует ровно столько, сколько существует само человечество. Однако современные черты эта деятельность стала приобретать с развитием машинного производства и связанных с ним изменений в интеллектуальной и практической деятельности человека.

Было обосновано положение, что всякая деятельность должна осуществляться в соответствии с некоторым методом, причем эффективность этого метода непосредственно зависит от того, насколько он окажется формализуемым. Это положение стало основополагающей концепцией индустриального общества. Оно сохранило и умножило свою значимость в информационном обществе.

Стержнем названной концепции является технология как логическое развитие «метода» в следующих аспектах:

процесс достижения поставленной цели формализован настолько, что становится возможным его воспроизведение в широком спектре условий при практически идентичных результатах;

открывается принципиальная возможность автоматизации процессов изготовления изделий (что постепенно распространяется практически на все аспекты человеческой жизни).

Исключительно значимыми оказались социальные последствия внедрения ИТ и ИКТ, которые послужили базой разработки и широкого распространения социальных сетей и процесса информатизации общества. На сегодняшний день процесс информатизации приобретает качественно новые черты. Возникло понятие «цифровой экономики», что подразумевает превращение информации в важнейшую экономическую категорию, быстрое развитие информационного бизнеса и рынка.

Все эти изменения самым решительным образом влияют на школьный курс технологии, что было подчеркнуто в «Концепции преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы» (далее — «Концепция преподавания предметной области «Технология»).

МЕСТО КУРСА «ВВЕДЕНИЕ В ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЛАСТИ «ФИЗИКА»

Основной целью освоения предметной области «Физика» является формирование грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления, необходимых для перехода к новым приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации.

Учебный курс «основы инженерной деятельности» позволит учащимся 8 классов изучать курс «Физика» на углубленном уровне, получить представление о разных направлениях инженерной деятельности. Данная программа обучения разработана в рамках подходов STEM - образования.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСА «ВВЕДЕНИЕ В ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

ЦЕЛЬ:

освоения учебного курса «основы инженерной деятельности» является формирование грамотности, инженерного и творческого мышления.

ЗАДАЧИ:

- 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.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА «ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Модуль «Инженерные системы и робототехника»

Основной методический принцип учебного курса «основы инженерной деятельности»: освоение сущности и структуры инженерной деятельности идет неразрывно с освоением процесса познания — построения и анализа разнообразных моделей, что позволяет достичь когнитивно-продуктивного уровня освоения технологий.

Данный курс построен по модульному принципу. Модульность создает инструмент реализации в обучении индивидуальных образовательных траекторий. В 8 классе обучающиеся знакомятся с двумя модулями,

впоследствии, начиная с 9 класса у них будет возможность выбрать приоритетный модуль для индивидуальной образовательной траектории.

Продуктивная деятельность создает основу для развития личности школьника, предоставляет возможности для его духовно-нравственного развития.

В модуле «Инженерные системы и робототехника» наиболее полно реализуется идея конвергенции материальных и информационных технологий. Важность данного модуля заключается в том, что в нём формируются навыки работы с когнитивной составляющей (действиями, операциями и этапами), которые в современном цифровом социуме приобретают универсальный характер. Работа с конструктором позволяет сформировать умения проектирования, моделирования и конструирования технологических систем.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА «ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный курс «основы инженерной деятельности» изучается в 8 классе один час в неделю, общий объем составляет 34 часа в год.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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;

осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий;

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.

Ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий;

развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки.

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами;

умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз.

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; осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Овладение универсальными познавательными действиями

Базовые логические действия:

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.

Базовые исследовательские действия:

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.

Работа с информацией:

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

Самоорганизация:

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.

Самоконтроль (рефлексия):

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.

Принятие себя и других:

признавать свое право на ошибку при решении задач или при реализации проекта, такое же право другого на подобные ошибки.

Овладение универсальными коммуникативными действиями.

Общение:

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.

Совместная деятельность:

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

Модуль «Инженерные системы и робототехника»

- 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изуче ния	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электр онные (цифро вые) образов ательн ые ресурс ы
		всего	конт роль ные рабо ты	прак тиче ские рабо ты				
Модуль «Инженерные системы и робототехника»								
2.1.	Строительные конструкции	7	0	6	1-7 уч. неделя	соблюдать правила безопасности; организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности; сформировать навыки моделирования машин и механизмов с помощью конструктора.	Практи- ческая работа	Кол-лекция ЦОР
2.2.	Создание 3D- проектов с помощью САПР	10	0	7	8-17 уч. неделя	работать с компьютерными веб- приложениями для 3D- проектирования; преобразовывать модель конструкции в виртуальную модель, создавать виртуальную модель технологической системы.	Практи- ческая работа	Кол- лекция ЦОР
Итого по модулю		17	0	13				

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ МОДУЛЯ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	контроль ные работы	практич еские работы		
	Модуль «Инженерные системы и робототехника»					
1.	Введение. Правила ТБ. Свойства строительных конструкций. Подвижные и жесткие соединения деталей.	1	0	0	1 уч. неделя	

2.	Конструирование моделирование арок.	1	0	1	2 уч. неделя	Практическая работа
3.	Строительные конструкции на стяжках и растяжках. Устойчивость конструкции.	1	0	1	3 уч. неделя	Практическая работа
4.	Моделирование: «Создай свою конструкцию моста или башни».	1	0	1	4 уч. неделя	Практическая работа
5.	Творческая работа на тему «Строительные конструкции»	1	0	1	5 уч. неделя	Практическая работа
6.	Представление о модели и ее свойствах. Технический эскиз. Чертеж, виды проекций.	1	0	1	6 уч. неделя	Практическая работа
7.	Выполнение конструкции модели и ее эскиза в трех проекциях. Виды линий на чертеже	1	0	1	7 уч. неделя	Практическая работа
8.	Запуск и завершение работы компьютерной программы. Знакомство с интерфейсом.	1	0	0	8 уч. неделя	
9.	Представление о файле и файловой структуре программы. Имя файла и папки. Действия с файлами.	1	0	1	9 уч. неделя	Практическая работа
10.	Инструменты: ограничение и размер, линия, окружность дуга.	1	0	1	10 уч. неделя	Практическая работа
11.	Инструменты: текст, круговой шаблон, копирование.	1	0	1	11 уч. неделя	Практическая работа
12.	Знакомство с технологиями 3D-печати.	1	0	0	12 уч. неделя	
13.	Знакомство с работой в программе Ultimaker Cura.	1	0	1	13 уч. неделя	Практическая работа
14.	Сохранение файла на флеш-носитель для 3D-принтера.	1	0	1	14 уч. неделя	Практическая работа
15.	Практическая работа. Создание модели на заданную тему.	1	0	1	15 уч. неделя	Практическая работа

16.	Представление работы.	1	0	1	16 уч. неделя	Практическая работа
17.	Обобщающее занятие	1	0	0	17 уч. неделя	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17	0	13		
ИТОГО		34				

\

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

мобильный класс: 24 нетбука для обучающихся;
конструктор для сборки моделей;
карточки-задания для сборки моделей;
большой стол для занятий с конструктором

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

ПК учителя;
мультимедиа проектор с аудиоколонками;
локальная сеть с централизованным выходом в интернет;
интерактивная доска.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Техническая литература. - [электронный ресурс] - [tehlit.ru](http://www.tehlit.ru), режим доступа <http://www.tehlit.ru>.
Портал нормативно-технической документации. - [электронный ресурс]- www.pntdoc.ru, режим доступа: <http://www.pntdoc.ru>.
Техническое черчение. [электронный ресурс] - nacherchy.ru, режим доступа - <http://nacherchy.ru>.
Черчение.
Стандартизация. - [электронный ресурс] www.cherch.ru, режим доступа <http://www.cherch.ru>.
<http://engineering-graphics.spb.ru/book.php> - Электронный учебник.