

**Аннотация к рабочей программе среднего общего образования
курс «Основы инженерного конструирования»**

Место в учебном плане/ недельная нагрузка	10-11 класс, 1 час в неделю (технологический профиль; проект «инженерный класс в московской школе»)
Базовый/профильный/ углублённый курс	Базовый курс
Документы в основе составления рабочей программы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 03.02.2014) "Об образовании в Российской Федерации" 2. Постановление гл. государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 г. № 189 "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях». 3. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (Одобрена решением федерального учебно- методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з). 4. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 17.05.2012 г. № 413
Учебники	<p>Электронный учебник http://wiki.amperka.ru/malina</p> <p>Электронный учебник http://wiki.amperka.ru/yodo</p> <p>Электронный учебник http://wiki.amperka.ru/</p>
Конструктор	<p>10 класс: «Амперка», TRIK, VEX EDR</p> <p>11 класс: «Малина», Bioloid, «Йодо»</p>
Электронные ресурсы	<ol style="list-style-type: none"> 1. http://wiki.amperka.ru/ теоретический и практический материал, описание практикума 2. http://robocraft.ru/page/summary/#PracticalArduino Теоретический и практический материал 3. http://avr-start.ru/?p=980 Электроника для начинающих. Уроки. 4. https://sites.google.com/site/arduinooit/home Методические разработки, описание практических и лабораторных работ. 5. http://arduino4life.ru практические уроки по Arduino. 6. http://bldr.org Инструкции и скетчи для подключения различных компонентов к плате Arduino. 7. http://arduino-project.net Видеоуроки, библиотеки, проекты, статьи, книги, приложения на Android. 8. http://cxem.net Сайт по радиоэлектронике и микроэлектронике. 9. http://arduino-project.net Видеоуроки, библиотеки, проекты, статьи, книги, приложения на Android. 10. http://arduino-diy.com Все для Arduino. Датчики, двигатели, проекты, экраны. 11. http://www.robo-hunter.com Сайт о робототехнике и микроэлектронике. 12. http://boteon.com/blogs/obuchayuschie-lekcii-po-arduino/uroki-po-arduino-oglavlenie.html? Уроки по Arduino 13. http://LEGOeducation.ru Видеоуроки, библиотеки, проекты, статьи, книги, приложения 14. http://teacher.amperka.ru/amperka Теоретический и практический материал 15. http://wiki.amperka.ru/malina Теоретический и практический материал 16. http://examen-technolab.ru/posobiya.html Видеоуроки, библиотеки, проекты, статьи, книги, приложения 17. http://vex.examen-technolab.ru/ Видеоуроки, библиотеки, проекты, статьи, книги, приложения 18. https://www.tetrixrobotics.com/ Видеоуроки, библиотеки, проекты, статьи, книги, приложения 19. http://top3dshop.ru/wiki/3d-print-main-problems-and-solution Сайт о 3Д печати

	20. http://www.it-aspect.ru/3D/Troubleshooting/ Сайт о 3D печати
Цель	<p>Познакомить с базовыми теоретическими и практическими основами конструирования, проектирования и программирования роботизированных систем, основам трехмерной графики, 3D прототипирования и современных тенденций обработки материалов а также теоретическим и практическим основам применения робототехники, аддитивных технологий в промышленности и быту. Сформировать целостное миропонимание современного научного мировоззрения.</p> <p>Подготовить к предпрофессиональным олимпиадам, конференциям и экзаменам, дающим право на дополнительные баллы при поступлении в ведущие ВУЗы.</p>
Задачи	<ul style="list-style-type: none"> • Обучающие: <ol style="list-style-type: none"> 1. дать первоначальные знания об электронике и о конструкции робототехнических устройств, о 3D моделировании и прототипировании, о современных тенденциях обработки материалов; 2. научить основам конструирования и программирования электронных и робототехнических устройств, основам трехмерного моделирования, основам аддитивных технологий; 3. сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования, трехмерного моделирования, современных тенденциях обработки материалов; 4. познакомить с различными методиками проектно-исследовательской и конструкторской деятельности в области робототехники, трехмерного моделирования и прототипирования; 5. ознакомить с правилами безопасной работы с разнообразными инструментами • Воспитывающие: <ol style="list-style-type: none"> 1. формировать творческое отношение к выполняемой работе; 2. воспитывать умение коммуницировать друг с другом, работать в группах, эффективно распределять обязанности между собой. • Развивающие: <ol style="list-style-type: none"> 1. развивать творческую инициативу и самостоятельность; 2. развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном. 3. Развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
Структура дисциплины	<p>Содержание занятий (10 класс)</p> <p>Тема 1. «Основы трехмерной графики» (4 часа)</p> <p>Тема 2. «Программирование и схемотехника» (8 часов)</p> <p>Тема 3. «Робототехника» (8 часа)</p> <p>Тема 4. «3D-прототипирование» (6 часов)</p> <p>Тема 5. «Проектная деятельность» (8 часов)</p> <p>Содержание занятий (11 класс)</p> <p>Тема 1. «3D моделирование» (4 часа)</p> <p>Тема 2. «Программирование на языке Python» (8 часов)</p> <p>Тема 3. «Роботизация» (8 часов)</p> <p>Тема 4. «Аддитивные технологии» (5 часов)</p> <p>Тема 5. «Современные тенденции обработки материалов» (3 часа)</p> <p>Тема 6. «Создание и защита собственного проекта» (6 часов)</p>
Формы контроля	Устные опросы, лабораторные работы, практические работы, проекты, самостоятельные исследовательские работы, тестирование.
Оценивание	Текущее оценивание и промежуточная аттестация - 5-ти балльная система
Основные требования к результатам освоения дисциплины	<p>Личностные образовательные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность к самоидентификации в окружающем мире на основе критического анализа информации, отражающей различные точки зрения на смысл и ценности жизни; • умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду, обеспечивать защиту значимой информации и личную информационную

	<p>безопасность, развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> • приобретение опыта использования информационных ресурсов общества и электронных средств связи в учебной и практической деятельности; • умение осуществлять совместную информационную деятельность, в частности при выполнении учебных проектов; • повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к продолжению обучения с использованием ИКТ. <p>Метапредметные образовательные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • планирование деятельности: определение последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата, составление плана и последовательности действий; • прогнозирование результата деятельности и его характеристики; • контроль в форме сличения результата действия с заданным эталоном; • коррекция деятельности: внесение необходимых дополнений и корректив в план действий; • умение выбирать источники информации, необходимые для решения задачи (средства массовой информации, электронные базы данных, информационно-телекоммуникационные системы, Интернет, словари, справочники, энциклопедии и др.); • умение выбирать средства ИКТ для решения задач из разных сфер человеческой деятельности; <p>Предметные образовательные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Способность и готовность применять необходимые для построения моделей знания • принципов действия и математического описания составных частей мехатронных и робототехнических систем (информационных, электромеханических, электронных элементов и средств вычислительной техники); • Способность реализовывать модели средствами вычислительной техники; • Владение навыками разработки макетов информационных, механических, электронных и микропроцессорных модулей мехатронных и робототехнических систем; • Владение основами разработки алгоритмов и составления программ управления роботом; • Умение проводить настройку и отладку конструкции робота.
--	---