

## **Федотов Александр Дмитриевич (2 места)**

### **Разработка портативного лабораторного микроскопа для школьных уроков биологии**

В рамках данного проекта планируется пройти полный цикл разработки портативного устройства, с потенциалом для практического использования и серийного производства.

В первую очередь, участникам предстоит более подробно изучить данную проблему, изучив какие именно задачи невозможно решить с существующим техническим обеспечением учебных заведений и какие проблемы существуют в этом направлении. Например, стоит оценить, какое количество лабораторных работ по биологии присутствует в школьной программе, какие важные аспекты этой дисциплины пропускаются, при том, что они могут быть освоены путем обеспечения каждого ученика собственным микроскопом и расширением перечня лабораторных работ.

Затем, участникам предстоит изучить оптические приборы, используемые на данный момент, а также прочие приборы, представленные на рынке. Исходя из полученной информации, необходимо описать техническое задание на изготовление прибора и сопутствующих аксессуаров (элементов подсветки, учебных образцов и прочее). Далее следует этап разработки оптической детали прибора – линзы. Линза может быть выбрана из существующих или изготовлена специально под данную задачу. Для решения данной технической задачи требуется погружение в область инженерной оптики. После выбора линзы следует разработка корпуса прибора. Изначально корпус прибора должен быть промоделирован, а затем изготовлен путем использования обычной или 3-D печати, в зависимости от принятого технического решения. Затем, требуется изготовление подсветки, встраиваемой в корпус прибора для корректной работы в плохо освещенных помещениях.

После получения опытного образца предстоит юстировка прибора и разработка технологии изготовления учебно-лабораторных образцов, исходя из информации, полученной на первом этапе работы. Удешевление стоимости конечного продукта предполагается за счёт локализации производства, при том что аналог карманного микроскопа представлен только в единственном варианте. Распространенные на рынке и используемые в образовательных целях микроскопы сейчас обладают большими размерами и стоят в 5-10 раз дороже. При успешном выполнении всех вышеуказанных задач возможна доработка полноценного комплекта, готового для использования в образовательных целях.