

РАССМОТРЕНО

Председатель методсовета



подпись

/М.М.Зарипова
инициалы, фамилия

17 апреля 2018 г.

Протокол № 4 от 17.04.2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

ГАПОУ СО Каменск-Уральский
радиотехнический техникум



/Казанская Н.В.
инициалы, фамилия

17 апреля 2018 г.



**ОТЧЕТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА
«УРАЛЬСКАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА В ДЕЙСТВИИ»**

Отчет выполнен:
зам. директора по методической работе Зариповой М.М.,
зам. директора по учебно-воспитательной работе Московских И.Л.

г. Каменск-Уральский, 2018

В 2017-2018 учебном году в техникуме прошла апробация проекта «Уральская инженерная школа в действии».

Цель проекта

Цель проекта: создание комплекса условий (организационных, кадровых, программных), дополнительных к имеющимся в техникуме, и организация мероприятий по повышению мотивации дошкольников и школьников, в том числе лиц с ОВЗ, города Каменска-Уральского к изучению предметов научно-естественного цикла и последующему выбору рабочих профессий технического профиля и инженерных специальностей и повышению качества подготовки специалистов непосредственно в системе среднего профессионального и высшего образования города.

Рассмотрим результаты реализации задач проекта в рамках подпроектов:

- №1 «Профориентация дошкольников и школьников и г. Каменска-Уральского»;
- №2 «Гармонизация программ среднего профессионального и высшего образования»;
- №3 «Развитие студенческого конструкторского бюро».

Результаты реализации задачи 1. Организация сетевого взаимодействия Каменска-Уральского радиотехнического техникума с Управлением образования г. Каменска-Уральского по дополнительному образованию дошкольников и учащихся общеобразовательных и коррекционных школ города Каменска-Уральского по техническим направлениям «Радиотехника», «Электротехника», «Металлообработка», «Робототехника», научно-естественному профилю (подпроекта №1 «Профориентация дошкольников и школьников и г. Каменска-Уральского»).

Сотрудничество со школами и детскими садами было организовано при поддержке Управления образования МО «Город Каменск-Уральский», неоднократно освещалось в средствах массовой информации и на городском портале г.Каменска-Уральского в разделе «Образование». Заключены договора о сетевом взаимодействии с ГКОУ СО " Каменск-Уральская школа, реализующая адаптированные основные общеобразовательные программы», МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №15», МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №19», МБДОУ «Детский сад №83»), составлен графика занятий. 11 октября 2017 г. состоялось открытие образовательного проекта «Уральская инженерная школа в действии» с организацией мастер – классов, в проведении которого участвовали 37 студентов техникума.

В техникуме были созданы условия для проведения практикоориентированных занятий согласно графика занятий (мероприятий) в рамках реализации областной комплексной программы «Уральская инженерная школа» в рамках сетевого взаимодействия ГАПОУ СО «Каменск-Уральский радиотехнический техникум» с общеобразовательными и дошкольными учреждениями в 2017- 2018 учебном году.

Обучающиеся Каменск-Уральской школы, реализующей адаптированные основные общеобразовательные программы, должны были посетить по 6 занятий: по три занятия по техническим направлениям «Металлообработка», «Робототехника», посетили одно занятие по металлообработке. Затем отказались посещать занятия из-за транспортных неудобств и загруженности обучающихся мероприятиями школы.

Обучающиеся общеобразовательных школ №15 и №19 в количестве 20 чел. (по 10 чел. от каждой школы) под руководством педагогов школ должны были посетить по 18 занятий: по три занятия по техническим направлениям «Радиотехника», «Электротехника», «Металлообработка», «Робототехника», 5 занятий по выбору и итоговое занятие с выполнением итоговой работы (итого 360 человеко-занятий). Анализ результатов посещения занятий школьниками показал, что состав школьников менялся, занятия посещали 31 чел. (229 человеко-занятий), в том числе 15 чел. от школы №15 (99 человеко-занятий) и 16 чел. от школы №19 (3 чел. из набора 2016-2017 учебного года) (130 человеко-занятий). 15 чел. (48%) посетили от 1 до 5 занятий, 8 чел.(26%) от 5 до 10 занятий, 8 чел. (26%) от 11 до 19 занятий. Таким образом, «старая» проблема посещаемости занятий школьниками остается актуальной.

Совместно с представителями ПАО «СинТЗ» организованы «Живые уроки» в рамках профориентационного проекта «Точка опоры» Благотворительного фонда «Синара» для учащихся школ №20,21,34,38,51,60 в количестве 60 чел. Сотрудничество с ПАО «СинТЗ» расширило географию участников нашего проекта.

Активно развивалось сотрудничество с детскими садами. Было запланировано 15 занятий по 7 темам для воспитанников детского сада №83, было организовано 9 занятий в детских садах №№83, 101, «Чудесный остров». Особенно плодотворно техникум сотрудничал с детским садом №83, организовано 7 занятий по робототехнике и прототипированию. В работе с воспитанниками детских садов участвовали 36 студентов (72 выхода-человека), из них 11 чел. из гр.МР-202, 10 чел. из гр.МР-301, 9 чел. из гр. Р-339, 2 чел. из гр. Р-240, по одному человеку из гр. ТЭ-303, ТМ-347, ПИ-306. Из 36 студентов 3 чел. участвовали в 5 занятиях, 4 чел – в 4 занятиях, 6 чел. – в 2 занятиях, 15 чел. – в одном занятии. 22 студента были отмечены грамотами и 5 сотрудников техникума - благодарственными письмами от детского сада №83.

Для педагогов в рамках подпроекта были организованы семинары – практикумы и робототехнике и финансовой грамотности.

11 апреля 2018 г. в техникуме состоялось открытое мероприятие по результатам реализации проекта «Уральская инженерная школа в действии» с организацией мастер-классов. В мероприятии участвовали 33 студента и 7 преподавателей.

Положительные стороны:

1. Закреплен опыт сотрудничества с общеобразовательными школами города.
2. Приобретен опыт сотрудничества с воспитанниками и педагогами детских садов города.
3. Созданы предпосылки для волонтерского движения.

Недостатки.

1. Не получило развитие сотрудничество с ГКОУ СО " Каменск-Уральская школа, реализующая адаптированные основные общеобразовательные программы».
2. Материально-технические условия не позволяли заниматься со школьниками по теме «Прототипирование», но данное направление остается перспективным на последующие годы сотрудничества со школами.

Результаты реализации задачи 2. Организация совместной проектной деятельности учащихся общеобразовательных и коррекционных школ и студентов техникума по разработке и реализации технических проектов в рамках дополнительного образования техникума по направлениям «Радиотехника», «Электротехника», «Металлообработка», «Робототехника» (подпроект №1 «Профориентация дошкольников и школьников и г. Каменска-Уральского»).

Данная задача не выполнена.

Результаты реализации задачи 3. Пополнение материальной базы техникума комплектом учебного оборудования для организации дополнительного образования и последующего использования в профориентационной работе в рамках реализации областной комплексной программы "Уральская инженерная школа"(подпроект №3 «Развитие студенческого конструкторского бюро»).

В рамках СКБ разрабатываются и изготавливаются технические изделия.

Типы изделий: приборы, устройства, модули, учебно-лабораторные комплексы, радиотехнические системы, пластиковые изделия.

Технические изделия проходят полный цикл, начиная с проектирования, моделирования и заканчивая изготовлением, отладкой, настройкой.

Например, изготовленное в СКБ устройство «Качер Бровина» является наглядным пособием по изучению раздела «Магнитное поле» учебной дисциплины «Электротехника» для специальностей электро- и радиотехнического профиля.

Например, в СКБ был разработан пакет технической документации на изделие «CLRF-измерительный прибор». Документация была использован в Региональной олимпиаде профессионального мастерства по профессии «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов» при выполнении практического профессионального задания по монтажу печатной

платы. Печатные платы были изготовлены в СКБ на учебно-производственном оборудовании. Затем на основе печатной платы изготовлен прибор «Комбинированный измерительный прибор», который используется как модуль.

В целях развития материально-технической базы образовательного процесса изготавливаются мобильные учебно-лабораторные комплексы, состоящие из отдельных независимых модулей. Готов УЛК «Потенциометрический датчик», включающий модули «Источники переменного напряжения», «Измерительный прибор 1». Всего запланировано изготовить 13 модулей, из них на данный момент 5 готовы, 5 – на этапе изготовления.

Примером радиотехнической системы может служить электрический узел изделия «Говорящая урна», модернизированный в СКБ.

В Приложении А представлен перечень изделий СКБ по состоянию на 14 мая 2018 г.

Результаты реализации задачи 4. Организация участия учащихся общеобразовательных школ и обучающихся техникума в выставочной деятельности, в соревнованиях, конкурсах, Олимпиадах профессионального мастерства, в том числе движении JuniorSkills (подпроект №3 «Развитие студенческого конструкторского бюро»).

В рамках демонстрационного модуля «Мои достижения» студенты обучающиеся участвуют в выставках или в днях открытых дверей, ярмарках профессий с мастер-классами, на которых демонстрируют работу изготовленных изделий и функциональные возможности учебного оборудования, участвуют в Олимпиадах профессионального мастерства и движении Worldskills.

20.11.2017 г. Участие в выставочной стендовой площадке по профориентации на тему «Мой выбор-мой успех!» в рамках областного семинара «Воспитание детей и молодежи как стратегический общенациональный приоритет: муниципальная модель позитивной социализации обучающихся» на базе Каменск –Уральского педколледжа

Участники: Робототехника- Шляпников Кирилл ТЭ-303, Афанасьев Артем ТЭ-303, Зейгман Юрий Р-339, Попов Даниил Р-339, Волков Константин Р-240, Гагарин Матвей Р-240; металлообработка - Бряков Павел ТМ-446, Казанцев Дмитрий ТМ-44. Руководители: Гуденко А.В., Мясников В.И.

15-16.11.2017 г. Областной фестиваль социально-значимых, творческих проектов «Профессионалы Урала»

(«GREAT-ПРОФИ»). Участники: Солоснюк Алсу ПИ-207, Загрудина Полина ПИ-306, Шлыкова Елена Р-240, Полянский Иван ПИ-109, Волков Константин Р-240, Мурзаев Денис Р-240, Хрусталеv Алексей Р-240, Романишин Антон ПИ-109. Лауреат I степени в номинации «Социальный протест» с экологическим проектом «Говорящее устройство, поддерживающее экологию города». Представлен проект по созданию говорящих экологических устройств и получен Диплом победителя областного фестиваля социально-значимых, творческих проектов «Профессионалы Урала» «GREAT-ПРОФИ» в номинации «Социальный протест». Руководители: Сидоров В.П., Московских И.Л., Бебенина Т.

29.11.2017 г. Муниципальный этап областных робототехнических соревнований для начинающих «Hello, Robot!» в рамках городского фестиваля «Робостарт». 1 место в номинации «Инженерный гений» за проектирование и презентацию робота «Гусеничная машина Да Винчи». Участники: Мурзаев Денис Р-240, Головков Антон Р-240. Руководитель: Порубова О.С.

29.11.2017 г. Городская выставка декоративно-прикладного и технического творчества в рамках городского фестиваля «Робостарт». Третье место в номинации «На старт! Внимание! Марш!» за проектирование и презентацию робота «Паралимпиец». Участники: Шлыкова Елена - гр.Р-240, Гагарин Матвей - гр.Р-240.

Январь- апрель 2018 г. Участие в X региональном этапе Всероссийской программы «Арт-Профи Форум» Свердловская область в номинациях «Конкурс социальных проектов и инициатив», «Арт-Профи-плакат» «Арт-Профи-профессия», «Арт-Профи-видео» с роликом "Технолог обработки металлов -профессия будущего", «Арт-Профи-селфи». Участники: Шлыкова Елена Р-240, Меркурьев Никита Р -141, Волков Константин Р-240, Загрудина Полина ПИ- 306. Руководители: Московских И.Л., Бебенина Т.

8.02.2018 г. Участие в областной студенческой конференции «Развитие студенческого самоуправления» о моделях студенческого самоуправления (в том числе СКБ)- 2 место. Участники: Шлыкова Елена Р-240, Дрепин Владимир Р -339, Меркульев Никита Р-411. Руководители: Московских И.Л., Бебенина Т.

Недостатки:

не были организованы мероприятия с участием школьников.

Результаты реализации задачи 5. Гармонизация программ среднего профессионального и высшего образования для реализации ускоренного освоения образовательных программ прикладного бакалавриата (направление подготовки 210400 Радиотехника) (подпроект №2 «Гармонизация программ среднего профессионального и высшего образования»).

Подпроект «Гармонизация программ среднего профессионального и высшего образования» не получил развития с Политехническим институтом (филиалом) в г.Каменске-Уральском Уральского федерального университета им. первого Президента России Б.Н.Ельцина.

Результаты реализации задачи 6. Организация взаимодействия с ООО НПФ «Экстерн-плюс», УПКБ «Деталь», ФГУП ПО «Октябрь» по реализации совместных проектов технического профиля в рамках студенческого конструкторского бюро (подпроект №3 «Развитие студенческого конструкторского бюро»).

Предприятие УПКБ «Деталь» не участвовало в проекте.

ФГУП ПО «Октябрь» по заказу СКБ изготовило 50 макетных плат для материально-технического обеспечения образовательного процесса техникума. Представитель от ФГУП ПО «Октябрь» Тюрин В.А. на начальном этапе проявил повышенный интерес к сотрудничеству, встречался с педагогами, студентами, но сотрудничество не получило развития из-за его занятости. Возможно, сотрудничество остановилось на этапе формирования нормативных основ сотрудничества (подписания договора и т.д.).

Большую роль в организации деятельности СКБ играет сотрудничество с ООО НПФ «Экстерн-плюс», директор которого Сидоров В.П. является руководителем (техническим директором) СКБ. Технические идеи, конструкторская и технологическая документация предоставляются ООО НПФ «Экстерн-плюс». С ООО НПФ «Экстерн-плюс» заключен договор о сотрудничестве.

Положительные стороны:

укрепляется сотрудничество с ФГУП ПО «Октябрь», ООО НПФ «Экстерн-плюс».

Недостатки:

не удалось сформировать устойчивое и прочное сотрудничество с предприятиями в рамках проекта. Возможно, основная причина заключается в том, что не был отработан механизм взаимодействия, на сотрудничество техникума с предприятиями нужно было проявить большую настойчивость и упорство либо детализировать сценарий взаимодействия.

Результаты реализации задачи 7. Организация функционирования инновационной площадки (студенческого конструкторского бюро) с имитацией производственного процесса на основе технических заданий в рамках основного (курсовое и дипломное проектирование) и дополнительного образования для развития материально-технической базы техникума и выполнения заказов предприятий (подпроект №3 «Развитие студенческого конструкторского бюро»).

Деятельность СКБ выстраивается на основе единой образовательной программы дополнительного образования по техническим направлениям «Радиоэлектроника», «Радиотехника», «Прототипирование», «Металлообработка», «Робототехника». В программе участвует 50 обучающихся техникума, занятия проводятся 4 раза в неделю. Вне ОПДО в деятельности СКБ участвуют студенты в рамках учебной и производственной практик,

дипломного проектирования. Студенты выпускной группы МР-301 по профессии «Монтажник РЭА и П» разрабатывают выпускную квалификационную работу на изделия, которые в дальнейшем будут использованы или используются в техникуме. Студенты выпускной гр. РМ-438 по специальности «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники» в качестве тем дипломных проектов взяли разработку трех изделий СКБ»: автоматическое устройство выдачи информации, изделие «Говорящая урна», СRLF – измеритель.

Содержание деятельности обучающихся по направлению «Радиоэлектроника»:
изучение и получение первичных навыков работы с оборудованием, инструментами, технической документацией, программным обеспечением студенческого конструкторского бюро, изучение основ радиоэлектроники, изготовление несложных радиоэлектронных изделий.

Содержание деятельности обучающихся по направлению «Радиотехника»:
изучение радиоустройств, изготовление учебных стендов по радиотехнике; ремонт учебных стендов; разработка технической документации (чертежей печатных плат, электрических схем); изготовление демонстрационных радиоэлектронных устройств для выставок; изготовление радиоэлектронных устройств, входящих в состав учебных стендов и технических изделий, запланированных к изготовлению в студенческом конструкторском бюро.

Содержание деятельности обучающихся по направлению «Робототехника»:
изучение основ робототехники (для первокурсников); сборка и программирование робототехнических устройств.

Содержание деятельности обучающихся по направлению «Прототипирование»:
проектирование и изготовление для учебных целей деталей, изделий на 3D-принтере; разводка и изготовление печатных плат.

Содержание деятельности обучающихся по направлению «Металлообработка»:
изготовление на металлообрабатывающем оборудовании металлических конструкций для учебных стендов и технических изделий, запланированных к разработке в студенческом конструкторском бюро, различных деталей; разработка технической документации (эскизов, чертежей деталей, конструкций, технологических карт).

В СКБ студенты осваивают новое современное учебно-производственное оборудование, передовые производственные технологии, расширяют и углубляют полученные по своей специальности знания и умения. Наши студенты проектируют (моделируют) новые изделия, конструируют, настраивают их, затем выступают с ними на выставках. Индивидуальная траектория развития для каждого студента обеспечивается благодаря модульному подходу. Каждый участник СКБ выбирает индивидуальную траекторию своего развития и деятельности путем прохождения модулей, тем самым самостоятельно формирует свою индивидуальную программу саморазвития. Руководитель СКБ Сидоров Владимир Павлович, преподаватели Гуденко Андрей Викторович, Козлова Дамира Равильевна, Порубова Ольга Сергеевна, Григорьева Анна Викторовна, мастера производственного обучения Мясников Владимир Иванович, Галяминских Владимир Александрович проводят индивидуальные занятия с учетом личного желания и уровня подготовки каждого студента.

Организация деятельности в СКБ показала, что ежегодно в СКБ приходят новые студенты, которым необходимо пройти предварительную техническую теоретическую и практическую подготовку, особенно это касается студентов первого курса, осваивающих общеобразовательную подготовку и не имеющих зачастую первоначального уровня знаний и умений, необходимых для выполнения задач СКБ, и представления о будущей профессиональной деятельности. Для освоения минимального объема знаний и умений, необходимых для изготовления технических изделий или выполнения работ, для обучающихся организованы теоретические и практические занятия. Первокурсники, не имеющие общепрофессиональных знаний, и студенты, не имеющие профильных знаний, проходят краткий теоретический курс в модуле «Теоретические занятия», где получают конкретные минимальные знания, позволяющие изготовить какое-либо изделие либо выполнить какую-то работу. Например, первокурсники знакомятся с простейшими радиоэлементами, учатся читать простейшие электрические схемы, чтобы выполнить монтаж простой платы. Затем в рамках модуля «Обучающий модуль» они выполняют практические работы по монтажу платы. В

модуле «Программное обеспечение» студенты знакомятся с прикладными компьютерными программами. Например, для проектирования объемных моделей в рамках прототипирования используется программа «Blender», для моделирования электро и радиотехнических схем используется программа «Компас», программа Multisim используется для тестирования и исследования электрических схем, а также осваивается оборудование, позволяющее макетировать разработанное устройство (NI ELVIS и др.).

Деятельность в рамках бюро заключается не только в обучении, но и в проектировании технической документации и освоении современной материальной базы и прикладных компьютерных программ. По мере необходимости, организуется изучение оборудования, инструментов, технической документации, программного обеспечения.

В модуле «Оборудование» студенты изучают новое для них оборудование, необходимое для выполнения практических работ, конструирования изделий. 3D-принтер используется для «печатания» различных деталей, мелких экспонатов (логотип техникума), для обучения студентов всех специальностей техникума основам прототипирования. Для изготовления металлических изделий используются станки, в том числе настольные. Для изготовления оснований печатных плат используется фрезерно-гравировальный станок. Для монтажа печатных плат используется линия поверхностного монтажа, позволяющая освоить современные технологии, используемые на предприятиях УПУБ «Деталь» и ПО «Октябрь». Студенты собирают, программируют роботов.

В модуле «Программное обеспечение используемого оборудования» студенты изучают программное обеспечение учебно-производственного оборудования для дальнейшего освоения оборудования. Например, осваивается программное обеспечение 3D-принтера, фрезерно-гравировального станка.

На каждое изделие разрабатывается пакет технической документации. В модуле «Документация» ведется разработка пакета конструкторской и технологической документации по изделиям и методических рекомендаций- пошаговых инструкций по работе с новым оборудованием. Например, составлена инструкция по работе с 3D-принтером.

Составлен перечень изделий, планируемых к выпуску в рамках студенческого конструкторского бюро (СКБ). Студенты получают техническое задание на изготовление технического изделия (либо его части) или на выполнение работ. Работа с техническим заданием начинается с разработки технических документов (эскизов, чертежей, смет, электрических схем), по которым изготавливаются изделия. Затем обучающиеся приступают к изготовлению изделий либо их опытных образцов. После изготовления проводятся испытания, апробация работы изделия, по необходимости – корректировка технической документации, доработка изделия. Виды изделий, выполняемых в рамках кружков: образцы, детали, приборы, учебные стенды, радиоэлектронные устройства и др. На каждое изделие разрабатывается пакет технической документации.

В модуле «Практический модуль» студенты выполняют конкретные работы, изготавливают изделия. В изготовлении каждого изделия могут быть задействованы несколько студентов.

В рамках демонстрационного модуля «Мои достижения» студенты обучающиеся участвуют в выставках или в днях открытых дверей, ярмарках профессий с мастер-классами, на которых демонстрируют работу изготовленных изделий и функциональные возможности учебного оборудования, участвуют в Олимпиадах профессионального мастерства и движении Worldskills.

Развивающий модуль «Достижения в науке и технике» позволяет знакомиться с новыми разработками, новыми технологиями.

Модуль «Курсовое и дипломное проектирование» - новый, перспективный модуль, введен в действие в 2017-2018 учебном году в рамках основного образовательного процесса (учебная практика, дипломное проектирование).

Модульный подход позволяет отслеживать результаты деятельности в рамках СКБ, планировать индивидуальную траекторию развития студентов и вести мониторинг деятельности руководителей и студентов. Ежемесячно составляется отчет по деятельности СКБ в модульном формате.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ПЕРЕЧЕНЬ МОДУЛЕЙ

1. Модуль «Микроконтроллер»
2. Модуль «Наборное поле 1»
3. Модуль «Наборное поле 2»
4. Модуль «Источники переменного напряжения»
5. Модуль «Источники постоянного напряжения»
6. Модуль «Измерительный прибор 1»
7. Модуль «Комбинированный измерительный прибор»
8. Модуль «Программирование микроконтроллеров AVR»
9. Модуль «Канал связи на ИК-лучах»
10. Модуль «Воспроизведение звука»
11. Модуль «Потенциометрический датчик»
12. Модуль «Регулируемый источник постоянного напряжения»
13. Модуль «Источник питания на солнечной батарее»

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНЫХ КОМПЛЕКСОВ

1. УЛК «Потенциометрический датчик»
2. УЛК «Программное управление режимами работы светодиода»

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИБОРОВ

1. Прибор «Комбинированный измерительный прибор»

ПЕРЕЧЕНЬ РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

1. «Говорящая урна»
2. «Автоматическое устройство выдачи информации»

УСТРОЙСТВА:

1. Качер Бровина
2. Мультивибратор
3. Бегущий огонек
4. Елочка
5. Двухтональный звонок
6. Программатор микроконтроллеров AVR USBasp
7. Адаптер для программатора AVR USBasp
8. Мельница
9. Светофор

СОСТОЯНИЕ ИЗДЕЛИЙ

№п/п	Наименование изделия	Дата изготовления	Состояние	Участники СКБ
Изделия проектные				
	Умный дом	Весна 2016г.	Готов	Сидоров В.П. Галяминских В.А. Мясников В.И. Гуденко А.В.
	Говорящая урна	Май 2017г.	Готов	Сидоров В.П. Мясников В.И. Гуденко А.В.
Модули				
1	Модуль «Микроконтроллер»	Осень 2017г.	готов	Сидоров В.П. Гуденко А.В. Гагарин Матвей,

				Р-240
2	Модуль «Наборное поле 1»	Осень 2017г.	Доработка	Сидоров В.П Гуденко А.В. Волков Константин, Р-240
3	Модуль «Наборное поле 2»	Осень 2017г.	готов	Сидоров В.П Гуденко А.В. Гагарин Матвей, Р-240
4	Модуль «Источники переменного напряжения»	Лето 2017г.	готов	Сидоров В.П Гуденко А.В.
5	Модуль «Источники постоянного напряжения»		В сборке	Сидоров В.П Гуденко А.В. Клопов Владислав ТЭ-204
6	Модуль «Измерительный прибор 1»	Весна 2018г.	В ремонте	Сидоров В.П Гуденко А.В. Говоров Артем, Р-240
7	Модуль «Комбинированный измерительный прибор»		В сборке	Сидоров В.П Гуденко А.В. МР-301
8	Модуль «Программирование микроконтроллеров AVR»	Весна 2018г.	В настройке	Сидоров В.П Гуденко А.В.
9	Модуль «Канал связи на ИК-лучах»	Весна 2017г.	Готов как узел говорящей урны	Сидоров В.П Гуденко А.В.
10	Модуль «Воспроизведение звука»	Весна 2017г.	Готов как узел говорящей урны	Сидоров В.П Гуденко А.В.
11	Модуль «Потенциометрический датчик»	Лето 2017г.	Готов	Сидоров В.П Гуденко А.В.
12	Модуль «Регулируемый источник постоянного напряжения» (2 шт.)		В разработке	Сидоров В.П Гуденко А.В. Говоров Артем, Р-240 Мальков Никита, ТЭ-204
13	Модуль «Источник питания на солнечной батарее»	Весна 2017г.	Готов	Сидоров В.П Гуденко А.В.
Учебно-лабораторные комплексы				
1	Потенциометрический датчик (4, 6, 11 модули)			
2	Программное управление режимами работы светодиода (4, 8, 1, 2, 3)			
Приборы				
1	Прибор «Комбинированный измерительный прибор»		В сборке	Сидоров В.П. Гуденко А.В. МР-301
Устройства				
1	Качер Бровина		Готов	Григорьева А.В. Чебыкин Александр Андреевич, гр. Р-339
2	Мультивибратор (4 шт.)	Осень 2016г.	Готов	Сидоров В.П. Гуденко А.В. Кетов Даниил, ТЭ-104; Волков Константин, Гагарин Матвей, Говоров Артем,

				Р-140
3	Бегущий огонек (3 шт.)	Осень 2016г.	Готов	Сидоров В.П. Гуденко А.В. Кетов Даниил, ТЭ-104; Волков Константин, Гагарин Матвей, Р-140
4	Елочка (2 шт.)	Осень 2015г., Весна 2017г.	Готов	Сидоров В.П. Гуденко А.В.
5	Двухтональный звонок (2 шт.)	Весна 2017г.	Готов	Сидоров В.П. Гуденко А.В. Волков Константин, Гагарин Матвей, Р-140
6	Программатор микроконтроллеров AVR USBasp	Весна 2018г.	Готов	Сидоров В.П. Гуденко А.В.
7	Адаптер для программатора AVR USBasp		В сборке	Сидоров В.П. Гуденко А.В.
8	Мельница	Весна 2018	Нет корпуса	Григорьева А.В. Бабкин Антон, гр. Р-339 Дрепин Владимир, гр. Р-339
9	Светофор	Весна 2018	готов	Григорьева А.В. Бабкин Антон, гр. Р-339 Дрепин Владимир, гр. Р-339