

КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА ЧЕЛЯБИНСКА
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 77 г. Челябинска»

**«ЦЕНТР ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА КАК ФАКТОР
ВНЕДРЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ МОДЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ
ШКОЛЬНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В АСПЕКТАХ
НАЦИОНАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНИЦИАТИВЫ (НТИ)»**

Челябинск, 2019

Рецензент:

к. пед. наук, Уткина Т.В.

Дейнеко И.И., Иконникова М.А., Кутепова О.В.

«Центр инженерно-технического творчества как фактор внедрения современных моделей реализации школьного технологического образования в аспектах Национальной технологической инициативы (НТИ)». [Текст]: методическое пособие./ И.И. Дейнеко, М.А. Иконникова, О.В. Кутепова - Челябинск, МАОУ «Лицей № 77 г. Челябинска», 2019. – с.109

В пособии представлено описание моделей, разработанных и реализованных в рамках инновационного проекта «Центр инженерно-технического творчества как фактор внедрения современных моделей реализации школьного технологического образования в аспектах НТИ», а также в аннотационном формате представлено описание портфеля профориентационных проектов.

Пособие предназначено для педагогических коллективов школ-партнёров проекта МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска», а также для административно-управленческих персоналов образовательных организаций, рассматривающих возможность внедрения современных моделей реализации школьного технологического образования.

Пособие подготовлено и издано за счет средств бюджета Челябинской области с целью реализации мероприятий инновационного проекта «Центр инженерно-технического творчества как фактор внедрения современных моделей реализации школьного технологического образования в аспектах НТИ», предусмотренных Соглашением между Министерством просвещения Российской Федерации и Муниципальным автономным общеобразовательным учреждением "Лицей № 77 г. Челябинска", о предоставлении из федерального бюджета гранта в форме субсидий на поддержку проектов, связанных с инновациями в образовании ведомственной целевой программы «Развитие современных механизмов и технологий дошкольного и общего образования» подпрограммы «Развитие дошкольного и общего образования» государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» № 073-15-2019-1219 от «22» июля 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА «ЦЕНТР ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА КАК ФАКТОР ВНЕДРЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ МОДЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ ШКОЛЬНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В АСПЕКТАХ НТИ» В РАМКАХ СОГЛАШЕНИЯ МЕЖДУ МИНИСТЕРСТВОМ ПРОСВЕЩЕНИЯ РФ И МАОУ «ЛИЦЕЙ №77 Г. ЧЕЛЯБИНСКА».....	5
2. ПОЛОЖЕНИЕ О ЦЕНТРЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА.....	10
3. ПОЛОЖЕНИЕ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО АВТОНОМНОГО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ЛИЦЕЙ №77 Г. ЧЕЛЯБИНСКА» С ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ-ПАРТНЁРАМИ	18
4. ПОЛОЖЕНИЕ О МЕТОДИЧЕСКОЙ СЕТИ МАОУ «ЛИЦЕЙ №77 Г. ЧЕЛЯБИНСКА».....	21
5. ПОЛОЖЕНИЕ О РАБОЧЕЙ ГРУППЕ ПЕДАГОГОВ.....	25
6. ПОЛОЖЕНИЕ О ТЬЮТОРЕ В МАОУ «ЛИЦЕЙ №77 Г. ЧЕЛЯБИНСКА».....	33
7. ДОЛЖНОСТНАЯ ИНСТРУКЦИЯ ТЬЮТОРА.....	39
8. ПОЛОЖЕНИЕ О ПОРЯДКЕ РАЗРАБОТКИ ПОРТФЕЛЯ ПРОФОРИЕНТАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ	47
9. ДОЛЖНОСТНАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПЕДАГОГА, ЗАНИМАЮЩЕГОСЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ (ПЕДАГОГ-ИННОВАТОР)	52
10. ПОЛОЖЕНИЕ О ТЕКУЩЕМ КОНТРОЛЕ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ, РЕАЛИЗУЮЩИХ ПРОГРАММЫ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЭЛЕКТИВНЫХ КУРСОВ В РАМКАХ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА «ЦЕНТР ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА КАК ФАКТОР ВНЕДРЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ МОДЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ ШКОЛЬНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В АСПЕКТАХ НТИ»	56
11. МОДЕЛЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ КАК УСЛОВИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПОРТФЕЛЯ ПРОЕКТОВ (В ФОРМАТЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ПАСПОРТА)	59
11. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИЮ»... ..	72
12. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ИНЖЕНЕР-ЭКОЛОГ»	81
13. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ОСНОВЫ ТРАДИЦИОННОЙ И ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ»	90
14. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ПРОБЫ»	97
15. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ХОЧУ РАБОТАТЬ В МАШИНОСТРОЕНИИ»	107

РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА «ЦЕНТР ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА КАК ФАКТОР ВНЕДРЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ МОДЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ ШКОЛЬНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В АСПЕКТАХ НТИ» В РАМКАХ СОГЛАШЕНИЯ МЕЖДУ МИНИСТЕРСТВОМ ПРОСВЕЩЕНИЯ РФ И МАОУ «ЛИЦЕЙ №77 Г. ЧЕЛЯБИНСКА»

В Послании Федеральному собранию 4 декабря 2014 года Президент России Владимир Владимирович Путин представил Национальную технологическую инициативу (далее – НТИ) как государственную программу мер по поддержке развития в [России](#) перспективных отраслей, которые в течение следующих 20 лет могут стать основой [мировой экономики](#).

Наибольшее внимание уделяется отраслям, связанным с такими передовыми технологиями, как аддитивные технологии, средства роботизации и автоматизации, технологии проектирования материалов и конструкций, средства цифрового производства, технологии отечественного программирования, которые необходимы для создания продукции.

В модели Национальной технологической инициативы задача обеспечения компаний кадрами нового типа основывается, с одной стороны, на проектировании технологий, формирующих перспективные рынки, и компетенций, необходимых для генерации прорывных решений, с другой стороны, на построении системы раннего выявления и развития талантов, создания среды, позволяющей этим талантам реализовать свой потенциал.

Формирование способностей обучающихся применять знания и умения в практической деятельности, успешно действовать на основе полученного опыта при решении практических задач в логике НТИ реализуется через направление «Таланты НТИ». Данное направление предполагает участие обучающихся на уровнях основного и среднего общего образования в ряде проектов, подготовка к которым осуществляется через реализацию соответствующих по содержанию программ отдельных учебных предметов, учебных курсов, а также курсов внеурочной деятельности.

Кроме того, в логике НТИ система общего образования должна обеспечивать подготовку выпускников, мотивированных на поступление в ведущие университеты на инженерные, технологические факультеты, на осуществление научных исследований.

Коллектив МАОУ «Лицей № 77 г. Челябинска» (далее – Лицей) имеет большой и эффективный опыт работы в части создания образовательной среды, способствующей развитию у обучающихся технологических компетенций, развитию познавательной

активности школьников в рамках освоения ими программ предметов естественнонаучного цикла.

Так, в рамках мероприятий государственной программы «Развитие образования в Челябинской области» на 2014–2017 гг. (Постановление Правительства Челябинской области от 22.10.2013 № 338-П) в Лицее была оснащена современным оборудованием предметная лаборатория «Химия плюс» для проведения учебной, исследовательской и творческой деятельности учащихся лицея. Дооснащение лаборатории происходит ежегодно с целью поддержки современного уровня оборудования. Ежегодно на базе лаборатории обучаются и осваивают новые технологии исследований более 200 учащихся Лицея. Кроме того, лаборатория стала базой освоения опыта работы с учащимися, занимающимися исследовательскими проектами, педагогами других общеобразовательных организаций г. Челябинска и Челябинской области.

В 2016 году Комитетом по делам образования города Челябинска по итогам конкурса на присвоение статуса опорной площадки по реализации Концепции образовательного проекта «ТЕМП: масштаб – город Челябинск» данный статус присвоен Лицею (Приказ от 20.05.2016 г. № 762-у). Образовательный проект ТЕМП является региональным образовательным проектом по развитию естественно-математического и технологического образования школьников (<https://ipk74.ru/temp/news/>).

Педагоги и учащиеся Лицея активные участники Российской научно-социальной программы для молодёжи и школьников «Шаг в будущее». В 2018 году команда Лицея получила диплом «Лучший лицей города Челябинска в общекомандном конкурсе. Исследователи – рационализаторы – изобретатели – интеллектуалы» <http://lyceum77.ru/progress/>.

В 2017 году Московский центр непрерывного математического образования при содействии Министерства образования и науки России подготовил перечень 500 лучших образовательных организаций, которые продемонстрировали высокие результаты в 2016-2017 учебном году. Рейтинг предоставляет оценку вклада общеобразовательной организации в решение одной из основных задач системы образования – предоставление обучающимся возможности получения качественного образования и развития их способностей. При оценке учитывались результаты ЕГЭ (11 классы), ОГЭ (9 классы), ВПР, Всероссийской олимпиады школьников (заключительный и региональный этап). В ТОП-500 лучших школ России вошли 16 образовательных организаций Челябинской области, в том числе МАОУ «Лицей № 77 г. Челябинска» (РИА Новости, https://ria.ru/sn_edu/20171004/1506060903.html).

31 мая 2019г. решением Комиссии Российской академии наук МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска» присвоен статус базовой площадки РАН.

Таким образом, коллектив Лицея обладает достаточным потенциалом для осуществления инновационной деятельности в направлении развития технологических компетенций обучающихся в соответствии с новыми трендами Национальной технологической инициативы.

Важной составляющей инновационного проекта «Центр инженерно-технического творчества как фактор внедрения современных моделей реализации школьного технологического образования в аспектах НТИ» являются:

- приобщение обучающихся к научной, научно-исследовательской, опытной и конструкторской деятельности в современных контекстах государственной политики в условиях их включения в реальный производственный и (или) технологический процесс;
- обогащение научной, научно-исследовательской, опытной и конструкторской деятельности обучающихся практическими смыслами за счет заинтересованности последних в получении результатов, востребованных в сфере экономического и социального развития региона.

Основным результатом реализации проекта должно стать освоение обучающимися следующего комплекса технологий в соответствии с их возрастными особенностями и с осваиваемыми ими программами общего образования: технология профессионального самоопределения; технология работы с ресурсами; технология проектирования и создания материальных объектов и/или услуг; технология изобретения новых материальных объектов и/или услуг.

Цель проекта: разработать и реализовать портфель профориентационных проектов для обучающихся 7-11 классов, отражающих специфику инженерно-технических и конструкторских специальностей, с использованием ресурсов специально созданной образовательной среды (внутренней и внешней).

Портфель – это набор проектов, объединенных вместе для достижения более эффективного управления и обеспечения выполнения поставленной цели инновационной деятельности.

Задачи проекта:

- Заключение соглашений с социальными партнёрами (представители бизнеса, производства, других потенциальных работодателей, а также представителей системы профессионального образования) по направлениям инновационного проекта (в том числе, по разработке содержания проектов и формированию образовательной среды).
- Разработка портфеля проектов для обучающихся 7-11 классов, отражающих специфику инженерно-технических и конструкторских специальностей, с участием социальных партнёров.

- Разработка модели образовательной среды как условия оптимальной реализации портфеля проектов.
- Разработка и (или) внесение изменений в локальные нормативные акты, регламентирующие образовательный процесс.
- Создание и оснащение Центра инженерно-технического искусства как структурного подразделения Лицея.
- Обеспечение реализации портфеля проектов на базе Центра инженерно-технического искусства при сетевом взаимодействии с социальными партнёрами.
- Повышение квалификации педагогов Лицея по тематике межпредметных технологий в контексте инновационного проекта.
- Создание и реализация модели авторской методической сети по проблематике проекта. Обеспечение продвижения результатов инновационного проекта посредством распространения опыта в профессионально-общественной среде.

Целевыми группами проекта являются: обучающиеся, осваивающие программы основного и среднего общего образования; родители (законные представители) обучающихся; педагогические и руководящие работники общеобразовательных организаций; представители бизнеса и производства.

В соответствии с минимальными требованиями к Показателям непосредственного результата мероприятия «Субсидии на поддержку проектов, связанных с инновациями в образовании» проведены следующие работы:

1. В МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска» в целом сформирована нормативно-правовая база и созданы организационно-методические условия функционирования инновационного проекта «Центр инженерно-технического творчества как фактор внедрения современных моделей реализации школьного технологического образования в аспектах НТИ», в частности, имеются локальные нормативные акты, наличие которых обязательно для функционирования Центра инженерно-технического творчества.

2. Разработан портфель проектов для обучающихся 7-11 классов, отражающий специфику инженерно-технических и конструкторских специальностей, с участием социальных партнёров:

рабочие программы внеурочной деятельности для 7-9 классов:

- «Введение в профессию» для 7-8 классов;
- «Профессиональные пробы» для 9 класса;

программы элективных курсов для 10-11 классов:

- «Основы традиционной и возобновляемой энергетики»;
- «Хочу работать в машиностроении»;
- «Инженер-эколог».

3. Заключены соглашения с социальными партнёрами по направлениям инновационного проекта в том числе, по разработке содержания проектов и формированию образовательной среды (ПАО «ЧТПЗ, АО «Завод Дормаш», ООО «Литейно-механический завод», ООО «Машиностроительный завод «Злато-Прогресс», АО «СВЭЧЕЛ», ФГАОУ ВО «ЮУрГУ (НИИ), ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ», ГБПОУ «ЧГПГТ им. А.В. Яковлева», ГБПОУ «ЧМГТ»).

4. Разработана модель образовательной среды как условия оптимальной реализации портфеля проектов в формате технического паспорта.

5. На базе кабинета №27 создан Центр инженерно-технического творчества «Физика плюс» как структурное подразделение данного Центра. За счёт средств Гранта закуплено оборудование и учебные комплекты:

- комплект для обучения принципам радиопередачи и радиоприёма;
- комплект приборов и принадлежностей для демонстрации свойств электромагнитных волн;
- типовой комплект учебного оборудования "Ветроэнергетическая система на базе синхронного генератора", исполнение настольное с ноутбуком, ВЭС-СГ-НН;
- презентации и плакаты Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии;
- 3d принтер PICASO 3D DesignerX (Picasso);
- комплект по теме «Электростатика»;
- комплект приборов и принадлежностей для демонстрации свойств электромагнитных волн.

6. Проведено профессионально-общественное обсуждение созданного портфеля профорientационных проектов в сетевом сообществе проекта.

7. Проведён вебинар для обучающихся и родительской общественности, а также вебинар для руководящих и педагогических работников образовательных организаций (с привлечением участников сетевого сообщества проекта).

8. Для реализации комплекса мероприятий инновационного проекта потребовалось изменение состава кадровых условий, в частности, от учителей потребовалось существенное расширение компетенций в области межпредметных технологий. Для этого педагогам МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска» были проведены курсы повышения квалификации по программе: «Межпредметные технологии в педагогической деятельности в общеобразовательных организациях» (16 часов).

9. Создан видеоролик продолжительностью 5 минут о ходе реализации инновационной деятельности образовательной организации в рамках мероприятия (техническая и дизайнерская оригинальность исполнения, соблюдение основных дизайнерских правил, доступность и достоверность информации, полнота раскрытия заявленной темы, возможность

использования ролика на любом устройстве) с просмотром в режиме оффлайн, разрешением - 1920*1080 (16:9), частотой кадров в секунду – 25 кадров/сек, скоростью потока — не менее 13,0 Мбит/сек, кодировкой - AVC, форматом файла – mp4). Ролик отражает ход и результаты реализации инновационного проекта, наглядно демонстрирует достижение показателей результативности, запланированных МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска».

10. Создана модель авторской методической сети по проблематике проекта, в которой размещены результаты работы лицея по инновационному проекту <https://lyceum77.ru/useful/>

11. Создана федеральная открытая методическая сеть инновационного проекта «Центр инженерно-технического творчества как фактор внедрения современных моделей реализации школьного технологического образования в аспектах НТИ» на сайте конкурсшкол.рф <https://www.xn--j1aaehfdojs1d.xn--p1ai/methodical-network/id/get/345> с подключением 33 организаций-участников созданной сети из федеральных округов на момент сдачи отчета о выполнении планируемых результатов проекта.

В соответствии с планом-графиком выполнения работ достигнуты планируемые значения целевых показателей эффективности предоставления субсидии в результате реализации мероприятия на 2019 год.

**ПОЛОЖЕНИЕ О ЦЕНТРЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА
МУНИЦИПАЛЬНОГО АВТОНОМНОГО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ «ЛИЦЕЙ №77 Г. ЧЕЛЯБИНСКА»**

**«ЦЕНТР ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА
КАК ФАКТОР ВНЕДРЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ МОДЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ
ШКОЛЬНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В АСПЕКТАХ НТИ»**

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящее Положение о Центре инженерно-технического творчества (далее – Положение) разработано в соответствии с законом РФ «Об образовании в Российской Федерации».

1.2. «Центр инженерно-технического творчества создан на основании решения Педагогического совета от 30.08.2019 г.

1.3. Полное наименование Центра: «Центр инженерно-технического творчества как фактор внедрения современных моделей реализации школьного технологического образования в аспектах НТИ». Сокращённое название – «Центр инженерно-технического творчества»

1.4. Положение определяет цель, направления и содержание деятельности Центра инженерно-технического творчества как структурного подразделения МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска».

1.5. Центр инженерно-технического творчества МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска», обеспечивая права граждан на получение равной доступности к качественному общему образованию независимо от места жительства обучающихся и соблюдение единого образовательного пространства, является структурным подразделением, имеет современные образовательные ресурсы – современную инфраструктуру, реализует современное содержание образования, использует информационно-коммуникационные технологии, поддерживает талантливых детей, развивает педагогический потенциал.

1.6. Центр инженерно-технического творчества МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска» в своей деятельности руководствуется:

- Законом Российской Федерации «Об образовании в РФ»;
- Федеральными государственными стандартами основного и среднего общего образования;

- действующими нормативными и правовыми актами Министерства просвещения Российской Федерации;
- действующими нормативными документами МОиН Челябинской области, Комитетом по делам образования г. Челябинска, МКУ «ЦОДОО» СП по Ленинскому району г. Челябинска;
- настоящим Положением;
- Уставом МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска».

1.7. Центр инженерно-технического творчества МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска» не является юридическим лицом.

1.8. Настоящее Положение может быть изменено и дополнено в соответствии с приказом директора МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска»

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ЦЕНТРА ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

2.1. Основная цель создания Центра инженерно-технического творчества - разработать и реализовать портфель профориентационных проектов для обучающихся 7-11 классов, отражающих специфику инженерно-технических и конструкторских специальностей, с использованием ресурсов специально созданной образовательной среды (внутренней и внешней).

Портфель – это набор проектов, объединённых вместе для достижения более эффективного управления и обеспечения выполнения поставленной цели инновационной деятельности.

2.2. Основные задачи:

- привлечь подрастающее поколение в активную творческую, техническую, инновационную деятельность на основе включения их в реальный производственный и (или) технологический процесс;
- предоставить и обеспечить поддержку обучающимся, возможность демонстрировать свои профессиональные навыки и личные качества через открытый и прозрачный механизм системы публичных мероприятий в сфере технического и инженерно-технического творчества;
- повысить уровень профессионального мастерства педагогических работников путем активизации их участия в мероприятиях различного уровня и интегративного взаимодействия;
- повысить уровня мотивации обучающихся на достижение высоких результатов в инженерно-техническом творчестве, подготовка к активному и результативному участию в олимпиадах и конкурсах;
- сформировать механизм интенсивного сетевого взаимодействия с различными образовательными учреждениями, предприятиями, социальными партнёрами;

- распространять опыт среди заинтересованных сообществ, учреждений, организаций, связанных с воспитанием и обучением молодёжи и школьников в области инженерно-технического творчества.

3. ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ЦЕНТРА ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

Для достижения цели и решения задач Центр инженерно-технического творчества выполняет следующие функции:

1. Заключение соглашений с социальными партнёрами (представители бизнеса, производства, других потенциальных работодателей, а также представителей системы профессионального образования). Реализация мероприятий Центра инженерно-технического творчества с привлечением социальных партнёров на каждом его этапе, в том числе с использованием ресурсов социальных партнёров (материально-технических, кадровых).
2. Обеспечение оснащения лаборатории «Физика+» как структурного подразделения Центра инженерно-технического творчества.
3. Разработка портфеля профориентационных проектов как составляющих программ основного и среднего общего образования. Апробация портфеля профориентационных проектов в образовательном процессе в условиях функционирования Центра инженерно-технического творчества.
4. Обеспечение повышения квалификации педагогов Лицея по тематике межпредметных технологий.
5. Разработка и (или) внесение изменений в действующую локальную нормативную базу Лицея с учётом необходимости регламентации образовательного процесса в условиях функционирования Центра инженерно-технического творчества.
6. Разработка модели авторской методической сети по проблематике функционирования Центра инженерно-технического творчества и создание на основе модели профессионально-общественного сообщества по распространению опыта, обобщающего результаты работы Центра инженерно-технического творчества, в том числе через систему вебинаров и представления опыта работы в формате видеоролика.
7. Разработка сборника материалов, включающего описание моделей, разработанных и реализованных в рамках функционирования Центра инженерно-технического творчества, а также в аннотационном формате описание портфеля проектов (для команд общеобразовательных организаций).

4. СОСТАВ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ЦЕНТРА ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА, ИХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОБЯЗАННОСТИ

1. Руководитель Рабочей группы, ответственный за организационно-методическое сопровождение, организационное сопровождение повышения квалификации учителей, портфеля профориентационных проектов, вебинаров, участие в работе региональной сети, разработки плана-графика мероприятий в рамках функционирования Центра инженерно-технического творчества.
2. Заместитель руководителя Рабочей группы, ответственный за организационное сопровождение по разработке и проведению мероприятий портфеля проектов (разработка программ внеурочной деятельности и элективных курсов, участие в вебинарах, в сетевом обсуждении проблемных вопросов в рамках функционирования Центра инженерно-технического творчества).
3. Секретарь Рабочей группы. Функциональные обязанности: ведение протоколов заседания Рабочей группы.
4. Ответственный за организационно-техническое сопровождение Центра инженерно-технического творчества, за организацию деятельности по созданию и поддержке интернет-площадки для сетевого взаимодействия, техподдержки вебинаров, онлайн-мероприятий, видеосъёмки, видеоролика.
5. Руководитель лаборатории «Развитие педагогического потенциала» Ресурсного центра «Химия плюс». Функциональные обязанности: организационное сопровождение сборника материалов, включающего описание моделей, разработанных и реализованных в рамках функционирования Центра инженерно-технического творчества.
6. Руководитель Ресурсного центра «Химия плюс». Функциональные обязанности: организационное сопровождение по проведению мероприятий портфеля проектов (открытые занятия, мастер-классы, участие в вебинарах, методических рекомендаций, в сетевом обсуждении проблемных вопросов в рамках функционирования Центра инженерно-технического творчества).
7. Педагоги МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска». Функциональные обязанности: организационное сопровождение по разработке и проведению мероприятий портфеля проектов (открытые занятия, мастер-классы, разработка программ внеурочной деятельности и элективных курсов, методических рекомендаций, участие в вебинарах, в сетевом обсуждении проблемных вопросов в рамках функционирования Центра инженерно-технического творчества).
8. Педагоги дополнительного образования. Функциональные обязанности: сопровождение по разработке и проведению мероприятий портфеля проектов (открытые занятия, мастер-классы, разработка программ внеурочной деятельности и элективных курсов, методических рекомендаций, участие в вебинарах, в сетевом обсуждении

проблемных вопросов в рамках функционирования Центра инженерно-технического творчества).

9. Педагог психолог. Функциональные обязанности: психолого-педагогическое сопровождение по проведению мероприятий портфеля проектов (проведение тренингов, мастер-классов, участие в вебинарах, методических рекомендаций, участие в сетевом обсуждении проблемных вопросов в рамках функционирования Центра инженерно-технического творчества).

10. Главный бухгалтер. Функциональные обязанности: организационно-финансовое сопровождение.

11. Эксперты - педагоги высших и средних учебных заведений (по согласованию), консультационное сопровождение по проведению мероприятий портфеля проектов.

12. Педагог-библиотекарь. Функциональные обязанности: организационное сопровождение по проведению мероприятий Центра инженерно-технического творчества.

13. Педагог-организатор. Функциональные обязанности: организационное сопровождение по проведению мероприятий портфеля проектов (участие в вебинарах, методических рекомендаций, в сетевом обсуждении проблемных вопросов в рамках функционирования Центра инженерно-технического творчества).

14. Контрактный управляющий. Функциональные обязанности: сопровождение по проведению закупок оборудования в рамках контрактной системы (223-ФЗ).

Состав рабочей группы не является постоянным. К работе Центра инженерно-технического творчества могут привлекаться внештатные сотрудники на договорной основе.

4. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ В РАМКАХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЦЕНТРА ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

Обучающиеся 7-11 классов:

4.1. Осуществляют исследовательскую, изобретательскую, конструкторскую и творческую деятельность в рамках реализуемых программ внеурочной деятельности и элективных курсов:

- 7-8 класс – программа внеурочной деятельности «Введение в профессию»;

- 9 класс – программа внеурочной деятельности «Профессиональная проба»;

-10-11 класс – элективные курсы: «Инженер-эколог», «Основы традиционной и возобновляемой энергетики», «Хочу работать в машиностроении»;

4.2. Участвуют в научно-практической конференции с презентацией продуктов проектной, исследовательской деятельности;

4.3. Участвуют в реализации образовательных продуктов креативной деятельности на творческих ярмарках, выставках, проводимых в рамках

инновационной деятельности Центра инженерно-технического творчества.

5. УСЛОВИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЦЕНТРА ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

Условиями функционирования Центра инженерно-технического творчества являются:

5.1. Нормативно-правовое обеспечение:

- положение о Центре инженерно-технического творчества;
- положение о рабочей группе Центра инженерно-технического творчества
- положение о сетевом взаимодействии;
- соглашения о сотрудничестве с предприятиями, организациями, учреждениями города Челябинска и Челябинской области, субъектов РФ.

5.2. Материально-техническое обеспечение:

- учебные помещения, соответствующие нормам СанПиН 2.2.2.542-96, правилам по технике безопасности и пожарной безопасности, оборудованные в соответствии с современными требованиями интерактивными обучающими комплексами.

5.3. Кадровое обеспечение:

- педагогические работники, способные осуществлять инновационную образовательную деятельность.

5.4. Финансовое обеспечение, источниками которого являются:

- средства бюджетов различных уровней, в том числе грантовая поддержка;
- внебюджетные средства (средства спонсоров и иные поступления, не запрещённые действующим законодательством);

Создание и развитие системы интегративного взаимодействия с субъектами социального партнёрства (представители общественных организаций, предприятий и учреждений г. Челябинска.

6. СТРУКТУРА ЦЕНТРА ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

6.1. Структура Центра инженерно-технического творчества определяется исходя из основных направлений и специфики деятельности.

6.2. В структуру Центра инженерно-технического творчества входят:

- Ресурсный центр «Химия плюс»;
- учебные кабинеты, лаборатории социальных партнёров г. Челябинска и Челябинской области.

7. ПРЕДПОЛАГАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

- 7.1. Основным результатом функционирования Центра инженерно-технического творчества должно стать освоение обучающимися следующего комплекса технологий в соответствии с их возрастными особенностями и с осваиваемыми ими программами общего образования: технология профессионального самоопределения; технология работы с ресурсами; технология проектирования и создания материальных объектов и/или услуг; технология изобретения новых материальных объектов и/или услуг.

8. ФИНАНСОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

- 8.1. Деятельность Центра инженерно-технического творчества обеспечивается за счет средств предоставляемого гранта в форме субсидий из федерального бюджета (в рамках реализации мероприятия «Субсидии на поддержку проектов, связанных с инновациями в образовании» ведомственной целевой программы «Развитие современных механизмов и технологий дошкольного и общего образования» подпрограммы «Развитие дошкольного и общего образования» государственной программы Российской Федерации «Развитие образования», а также за счет внебюджетных источников и средств бюджета субъекта Российской Федерации.
- 8.2. Грант в форме субсидий из федерального бюджета предоставляется на осуществление закупки работ и услуг, закупки произведенных активов, нематериальных активов, материальных запасов и основных средств, иные выплаты.

9. ПОРЯДОК ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

- 9.1. С целью реализации мероприятий Центра инженерно-технического творчества настоящего Положения, МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска» заключает соглашения о сотрудничестве с образовательными учреждениями, а также с организациями - партнёрами (ВУЗ, СПО, промышленные предприятия региона).
- 9.2. Взаимоотношения со структурными подразделениями/работниками Центр осуществляет на основе положений о соответствующих структурных подразделениях / в соответствии с должностными инструкциями указанных работников МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска».

10. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 10.1. Данное Положение может быть дополнено и изменено, в случае необходимости, по объективным причинам.

10.2. Изменения в структуре деятельности Центра инженерно-технического творчества, нормативно-правового обеспечение рассматриваются на заседании Рабочей группы и утверждаются педагогическим советом МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска.

ПОЛОЖЕНИЕ

**ОБ ОРГАНИЗАЦИИ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
АВТНОМНОГО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ЛИЦЕЙ №77 Г.
ЧЕЛЯБИНСКА» С ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ-ПАРТНЁРАМИ**

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящее положение является локальным актом Муниципального автономного общеобразовательного учреждения (далее – Лицей), устанавливает порядок организации и регулирует деятельность сетевого взаимодействия с учреждениями – участниками организации образовательного процесса.

1.2. Настоящее положение является локальным актом Лицея, устанавливает порядок организации и регулирует деятельность сетевого взаимодействия с учреждениями – участниками организации образовательного процесса.

1.3. Правовую основу Положения составляют Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», нормативно-правовой документации по реализации федеральных государственных образовательных стандартов общего образования (далее ФГОС), Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам- программам начального, основного, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 г №1015.

1.4. Под сетевым взаимодействием в настоящем положении понимается совместная деятельность образовательных организаций, организованная для обучения, взаимообучения, совместного изучения, обмена опытом, проектирования, разработки, апробирования или внедрения учебно-методических комплексов, методик и технологий обучения, воспитания, новых механизмов управления в системе образования.

II. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

2.1. Цели:

- создание сети эффективных образовательных учреждений;
- распространение эффективного управленческого и педагогического опыта по актуальным вопросам развития образования;
- обновление научно - методической работы в Лицее;
- повышение качества предоставляемых образовательных услуг начального общего, основного общего, среднего общего образования.

2.2. Задачи:

- внедрение новых педагогических технологий, форм, методов и средств обучения, воспитания и социализации;
- совершенствование профессиональных компетентностей управленческих и педагогических кадров через организацию сетевого взаимодействия;
- эффективное использование ресурсов сетевых партнеров: кадровых, материально-технических, информационно-методических и т. д.;
- расширение государственно-общественных форм управления образованием.

III. СОСТАВ И СТРУКТУРА СЕТИ

3.1. Инновационная площадка на базе Лицея функционирует в форме базовой площадки и может реализовывать проекты по различным актуальным проблемам образования.

3.2. В состав сети могут входить общеобразовательные организации, организации высшего и среднего профессионального образования, учреждения, осуществляющие повышение квалификации и переподготовку педагогических кадров, учреждения дополнительного образования, культуры, спорта, общественные организации и другие социальные партнеры по сетевому взаимодействию.

IV. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

- 4.1. Организация сетевого взаимодействия Лицея способствует развитию единого социального пространства на межрегиональном уровне.
- 4.2. Организация сетевого взаимодействия Лицея с образовательными организациями – партнёрами обеспечивается на основе соглашения о сотрудничестве.
- 4.3. Сетевые работы Лицея, организованные в сети, регулируются специально разработанными положениями, которые принимаются организациями-партнёрами.
- 4.4. Для реализации совместных проектов, инициированных Лицеём на официальном сайте ОО, создается веб-ресурс.
- 4.5. Непосредственное руководство сетевым взаимодействием со стороны Лицея осуществляется уполномоченным представителем, назначенным приказом директора Лицея.

V. ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

5.1. Финансирование деятельности сети осуществляется в объеме средств, выделяемых на цели функционирования образовательных учреждений, входящих в состав сети, в

соответствии с государственными, региональными нормативами в зависимости от типа и вида образовательных учреждений.

5.2. Руководители образовательных учреждений, входящих в состав сети, вправе: - привлекать иные финансовые средства за счет внебюджетных и благотворительных источников; - разработать систему стимулирования труда и адресной социальной поддержки педагогов и других работников, обеспечивающих процесс взаимодействия.

**ПОЛОЖЕНИЕ О МЕТОДИЧЕСКОЙ СЕТИ МУНИЦИПАЛЬНОГО
АВТОНОМНОГО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ЛИЦЕЙ №77 Г.
ЧЕЛЯБИНСКА», РЕАЛИЗУЮЩЕЙ ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ ДЛЯ
ОТРАБОТКИ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СОДЕРЖАНИЯ ОБУЧЕНИЯ И
ВОСПИТАНИЯ**

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Методическая сеть организаций, реализующих инновационные программы для отработки новых технологий и содержания обучения и воспитания (далее – методическая сеть) – форма добровольного объединения и взаимодействия организаций вне зависимости от организационно-правовой формы с целью разработки, распространения, внедрения и поддержки продуктов инновационной деятельности в образовательном процессе.

1.2. Методическая сеть организации не имеет статуса юридического лица.

Методическая сеть, организованная Муниципальным автономным общеобразовательным учреждением «Лицей №77 г. Челябинска» (далее МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска») имеет статус локальной методической сети.

1.3. Методическая сеть создается по конкретному направлению конкурсного отбора, тематика работы методической сети связана с проектом, реализуемым организацией-создателем сети, МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска», и включает в свой состав организации, имеющие схожую тематику инновационной деятельности.

1.4. Участниками методической сети могут быть инновационные организации всех субъектов Российской Федерации, заинтересованные в реализации инновационных программ для отработки новых технологий и содержания обучения и воспитания.

**2. СОЗДАНИЕ МЕТОДИЧЕСКОЙ СЕТИ ОРГАНИЗАЦИЙ, ЕЁ ЦЕЛЕВЫЕ
ОРИЕНТИРЫ, ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ И ФУНКЦИИ**

2.1. Локальная методическая сеть создается организацией – победителем ежегодного конкурсного отбора в рамках государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

2.2. Целевыми ориентирами при создании методической сети являются:

— развитие сообщества инновационных образовательных организаций;

- создание условий для распространения и внедрения продуктов инновационной деятельности в образовательном процессе в организациях системы образования;
- совершенствование механизмов формирования и поддержки инновационного поведения педагогических коллективов образовательных организаций;
- получение внешней профессиональной компетентной оценки качества инновационного продукта и его социальной и экономической эффективности;
- обеспечение доступности новейших практико-ориентированных разработок, способствующих повышению качества образования и развитию системы образования;
- повышение результативности и качества профессиональной деятельности работников образовательных организаций, реализующих программы общего образования;
- мобилизация и повышение эффективности использования ресурсов системы общего образования;
- развитие кооперации и специализации участников сетевого объединения.

2.3. Принципы создания методической сети и взаимодействия в рамках ее деятельности:

- добровольность вхождения в состав методической сети организаций;
- ответственность участников методической сети организаций за принимаемые на себя обязательства;
- равноправие и партнерство, основанные на договорной системе взаимодействия;
- целостность структуры и содержания общего образования;
- вариативность содержания общего образования, формируемого на основе программ, структурированных по модульному принципу;
- открытость, прозрачность и технологичность образовательного процесса.

2.4. Методическая сеть организаций и реализуемые в ее рамках принципы взаимодействия предоставляют его участникам следующие возможности:

- участвовать в управлении совместной деятельностью в структуре методической сети организаций (коллективная поддержка и оценка проявленной инициативы);
- взаимную экспертизу образовательных программ и оценку качества реализации образовательных программ;
- развивать и представлять в системе общего образования подходы, отражающие сильные стороны, особенности, традиции и преимущества участников методической сети организаций при реализации инновационных программ и проектов;
- внедрять в региональную систему общего образования продукты инновационной деятельности в образовательном процессе в организациях системы образования;
- использовать в своей деятельности интегрированные в сети концептуальные, программно-методические, информационные ресурсы методической сети организаций.

2.5. Основными функциями методической сети организаций являются:

- участие в формировании нормативно-правовой и организационно-методической базы инновационной деятельности образовательной организации;
- разработка методических положений по формированию предложений по составлению и распространению инновационных проектов (программ), описанию способов планирования и организации инновационных проектов (программ), созданию инструментария оценки его результативности;
- выработка предложений по конкретным новым технологиям, используемым в реализации основных образовательных программ общего образования и управлении образовательной организацией, связанных с реализацией инновационных проектов (программ);
- координация деятельности образовательных организаций, реализующих инновационные программы для отработки новых технологий и содержания обучения и воспитания;
- выработка, согласование и практическая реализация единых подходов к организации, формам и реализации инновационных программ;
- научно-методическое и информационное обеспечение системы инновационных организаций.

3. УПРАВЛЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ МЕТОДИЧЕСКОЙ СЕТИ ОРГАНИЗАЦИЙ

3.1. Координатором деятельности локальной методической сети (далее – Координатор) является МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска» как победитель конкурсного отбора Министерства Просвещения Российской Федерации в рамках реализации государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» и инициатор данной локальной сети.

3.2. Функции Координатора:

- инициирование разработки единых подходов к содержанию и структуре инновационных программ для отработки новых технологий и содержания обучения и воспитания;
- методическое и техническое сопровождение инновационных программ для отработки новых технологий и содержания обучения и воспитания посредством взаимодействия с муниципальными методическими службами;
- инициирование разработки правовых документов, регламентирующих деятельность методической сети организаций;
- сопровождение общего Интернет-ресурса методической сети организаций.

4. ПОРЯДОК ВСТУПЛЕНИЯ В МЕТОДИЧЕСКУЮ СЕТЬ

Образовательные организации, реализующие инновационные программы для отработки новых технологий и содержания обучения и воспитания, желающие присоединиться к методической сети организаций, заключают соглашение о сетевом взаимодействии в рамках методической сети.

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАСТНИКОВ МЕТОДИЧЕСКОЙ СЕТИ ОРГАНИЗАЦИЙ

5.1. Участники методической сети организаций должны быть зарегистрированы на информационном ресурсе, обеспечивающем поддержку и сопровождение работы методических сетей организаций, реализующих инновационные проекты в системе общего образования, и войти в реестр участников методической сети организаций образовательных организаций, реализующих инновационные программы для отработки новых технологий и содержания обучения и воспитания.

5.2. Рабочая группа МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска» доводит до участника сетевого объединения всю информацию, необходимую для эффективного участия в методической сети.

6. ИНФОРМАЦИОННО-РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕТОДИЧЕСКОЙ СЕТИ ОРГАНИЗАЦИЙ

6.1. Информационным ресурсом методической сети организаций является:

- интерактивная площадка на официальном сайте МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска»
- всероссийский Интернет-ресурс (<https://www.конкурсшкол.рф>).

ПОЛОЖЕНИЕ
О РАБОЧЕЙ ГРУППЕ ПЕДАГОГОВ, РЕАЛИЗУЮЩИХ ПЛАН
МЕРОПРИЯТИЙ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА «ЦЕНТР ИНЖЕНЕРНО-
ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА КАК ФАКТОР ВНЕДРЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ
МОДЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ ШКОЛЬНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ В АСПЕКТАХ НТИ», ПРЕДУСМОТРЕННЫЙ СОГЛАШЕНИЕМ
МЕЖДУ МИНИСТЕРСТВОМ ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И
МАОУ "ЛИЦЕЙ № 77 Г. ЧЕЛЯБИНСКА", О ПРЕДОСТАВЛЕНИИ ИЗ
ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТА ГРАНТА В ФОРМЕ СУБСИДИЙ НА ПОДДЕРЖКУ
ПРОЕКТОВ, СВЯЗАННЫХ С ИННОВАЦИЯМИ В ОБРАЗОВАНИИ
ВЕДОМСТВЕННОЙ ЦЕЛЕВОЙ ПРОГРАММЫ «РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННЫХ
МЕХАНИЗМОВ И ТЕХНОЛОГИЙ ДОШКОЛЬНОГО И ОБЩЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ» ПОДПРОГРАММЫ «РАЗВИТИЕ ДОШКОЛЬНОГО И ОБЩЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ» ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ «РАЗВИТИЕ ОБРАЗОВАНИЯ»
№ 073-15-2019-1219 ОТ «22» ИЮЛЯ 2019 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Рабочая группа в рамках реализации мероприятия на предоставление в 2019 году грантов в форме субсидий из федерального бюджета юридическим лицам в целях обеспечения реализации мероприятия «Субсидии на поддержку проектов, связанных с инновациями в образовании» ведомственной целевой программы « Развитие современных механизмов и технологий дошкольного и общего образования» подпрограммы «Развитие дошкольного и общего образования» государственной программы Российской Федерации «Развитие образования». Конкурс 2019-01-09 «Внедрение современных моделей реализации школьного технологического образования» создаётся приказом директора МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска» из числа наиболее компетентных представителей педагогического коллектива, в целях обеспечения координации действий, разработки нормативных документов, научно-методической и информационной поддержки при реализации проекта.

1.2. Рабочая группа является временно созданным объединением представителей образовательной организации для обеспечения работ по реализации проекта.

1.3. Рабочая группа является коллегиальным органом, созданным в целях определения тактики по созданию Центра инженерно-технического творчества, а также обеспечения взаимодействия между федеральными органами, муниципальными организациями, органами местного самоуправления, общественными объединениями, научными и другими организациями.

1.4. Деятельность Рабочей группы осуществляется в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации в области образования, нормативными правовыми документами об образовании, Уставом Учреждения, настоящим Положением.

1.5. В своей деятельности Рабочая группа подотчётна директору МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска».

2. ПОРЯДОК ОБРАЗОВАНИЯ И СОСТАВ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

2.1. Рабочая группа образуется решением директора лицея, который определяет цели, задачи, критерии и сроки достижения результата, назначает Руководителя утверждает состав Рабочей группы, план и регламент работы Рабочей группы, выделяет финансовые и материальные ресурсы, принимает решения по информационному обеспечению её деятельности, заключает соглашения с социальными и сетевыми партнёрами в рамках реализации инновационного проекта.

2.2. Свою деятельность Рабочая группа осуществляет силами входящих в нее сотрудников лицея, а также силами приглашенных специалистов, экспертов.

2.3. Основанием для участия сотрудников в Рабочей группе является список участников, формируемый в инициативном порядке со стороны педагогов лицея, рассмотренный на педагогическом совещании лицея и утвержденный директором МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска».

2.4. Директор, руководители методических объединений, деятельность которых затрагивается осуществляемыми Рабочей группой разработками, вправе присутствовать на заседаниях Рабочей группы, знакомиться с материалами заседаний.

2.5. В целях неукоснительного исполнения регламентов работы Рабочей группы, координации взаимодействия Участников группы, обеспечения качества результатов работы группы назначается её Руководитель (Председатель). Как правило, Руководителем группы назначается специалист лицея из числа работников лицея, руководителей структурных подразделений, заместителей директора. Решение по назначению Руководителя Рабочей группы, ответственных за выполнение работ в рамках реализации инновационного проекта принимает директор лицея.

2.6. По истечении срока оказания услуг (выполнения работ) либо получению запланированного результата деятельность Рабочей группы и полномочия ее Руководителя и Участников прекращаются.

2.7. Решения о прекращении полномочий, а также замене Участника другим сотрудником лица в период деятельности Рабочей группы принимает директор по представлению Руководителя Рабочей группы либо по согласованию с ним.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

3.1. Основная цель создания рабочей группы - разработать и реализовать портфель профориентационных проектов для обучающихся 7-11 классов, отражающих специфику инженерно-технических и конструкторских специальностей, с использованием ресурсов специально созданной образовательной среды (внутренней и внешней).

Портфель – это набор проектов, объединённых вместе для достижения более эффективного управления и обеспечения выполнения поставленной цели инновационной деятельности.

3.2. Основными задачами рабочей группы являются:

- Заключение соглашений с социальными партнёрами (представители бизнеса, производства, других потенциальных работодателей, а также представителей системы профессионального образования) по направлениям инновационного проекта (в том числе, по разработке содержания проектов и формированию образовательной среды).
- Разработка портфеля проектов для обучающихся 7-11 классов, отражающих специфику инженерно-технических и конструкторских специальностей, с участием социальных партнёров.
- Разработка модели образовательной среды как условия оптимальной реализации портфеля проектов.
- Разработка и (или) внесение изменений в локальные нормативные акты, регламентирующие образовательный процесс (основная образовательная программа, в т.ч. учебный план; расписание занятий, положение о Центре инженерно-технического творчества, должностные инструкции педагогов, в т.ч. для тьютора).
- Создание и оснащение Центра инженерно-технического искусства как структурного подразделения Лицея.

- Обеспечение реализации портфеля проектов на базе Центра инженерно-технического искусства при сетевом взаимодействии с социальными партнёрами. Повышение квалификации педагогов Лицея по тематике межпредметных технологий в контексте инновационного проекта.
- Создание и реализация модели авторской методической сети по проблематике проекта. Обеспечение продвижения результатов инновационного проекта посредством распространения опыта в профессионально-общественной среде.

4. ФУНКЦИИ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

4.1. Информационная:

- формирование банка информации по направлениям реализации проекта, создание видеофильма о результатах инновационной деятельности образовательной организации в рамках проекта;
- разъяснение общественности, участникам образовательного процесса перспектив и эффектов от создания Центра инженерно-технического творчества;
- информирование педагогических работников о содержании и особенностях Центра инженерно-технического творчества;

4.2. Координационная:

- координация деятельности педагогов, системы оценки качества проекта по основным направлениям деятельности при реализации проекта;
- определение механизмов реализации проекта;
- координация деятельности образовательной организации по взаимодействию с федеральными органами, органами местного самоуправления, общественными объединениями, научными и другими организациями.

4.3 Работа над обязательной частью проекта включает:

- разработку положений, методических рекомендаций, типовых договоров о взаимодействии с социальными партнёрами и образовательными организациями;
- разработку портфеля профориентационных проектов как составляющих программ основного и среднего общего образования с привлечением социальных партнёров;
- организацию и проведение вебинаров;
- организацию и проведение форума на интерактивной площадке сетевого сообщества инновационного проекта по результатам проведения мероприятий проекта в 2019 году.

5. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

5.1. Рабочая группа осуществляет свою деятельность в соответствии с планом-графиком реализации проекта.

5.2. Заседания Рабочей группы проводятся по мере необходимости.

5.3. Заседание Рабочей группы ведет Руководитель Рабочей группы, либо, по его поручению, заместитель руководителя Рабочей группы.

5.4. Заседание Рабочей группы считается правомочным, если на нем присутствует не менее половины членов состава рабочей группы.

5.5. Заседания Рабочей группы оформляются протоколами, которые подписывают Руководитель Рабочей группы и секретарь Рабочей группы.

6. ПОЛНОМОЧИЯ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

6.1. Полномочия Рабочей группы определяются её задачами.

6.2. Рабочая группа вправе разрабатывать нормативные документы, касающиеся реализации проекта.

6.3. Решения Рабочей группы имеют рекомендательную силу.

6.4. Рабочая группа осуществляет полномочия на общественных началах.

6.5. Рабочая группа имеет право распределять бюджет инновационного проекта.

7. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ ЧЛЕНОВ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

7.1. Рабочая группа для решения возложенных на неё задач имеет, в пределах своей компетенции, право:

- запрашивать и получать в установленном порядке необходимые материалы;
- приглашать на свои заседания должностных лиц органов местного самоуправления, представителей общественных объединений, научных и других организаций;
- направлять своих представителей для участия в совещаниях, конференциях и семинарах по вопросам, связанным с реализацией проекта, проводимых управлением образования, органами местного самоуправления, общественными объединениями, научными и другими организациями;
- привлекать в установленном порядке для осуществления информационно-аналитических и экспертных работ научные и иные разработки педагогов-новаторов. Основанием для привлечения внешних специалистов, экспертов, является решение Рабочей группы, согласованное с директором лицея.

8. ДОКУМЕНТЫ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

- 8.1.** Обязательными документами Рабочей группы являются план работы и протоколы заседаний.
- 8.2.** Книгу протоколов заседаний Рабочей группы ведёт секретарь группы, избранный на первом заседании группы.
- 8.3.** Протоколы заседаний Рабочей группы оформляются в соответствии с общими требованиями к оформлению деловой документации.

9. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВ

9.1. Для реализации программы инновационной деятельности и получения указанных эффектов предполагаемые к освоению денежные средства должны быть использованы в соответствии со сметой, представленной в заявке, закрепленной Соглашением между Министерством просвещения Российской Федерации и Муниципальным автономным общеобразовательным учреждением "Лицей № 77 г. Челябинска" № 073-15-2019-1219 ОТ «22» ИЮЛЯ 2019 г., о предоставлении из федерального бюджета гранта в форме субсидий на поддержку проектов, связанных с инновациями в образовании ведомственной целевой программы «Развитие современных механизмов и технологий дошкольного и общего образования» подпрограммы «Развитие дошкольного и общего образования» государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

10. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ПРИВЛЕЧЁННЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ И ОРГАНИЗАЦИЯМИ

- 10.1.** Потребность, содержание и формы взаимодействия с привлечёнными специалистами обсуждается на заседаниях Рабочей группы.
- 10.2.** Привлечённые специалисты участвуют в заседаниях Рабочей группы на добровольной основе, по согласованию.
- 10.3.** Приём выполненных работ от сторонних организаций осуществляется поэтапно, с указанием, в случае необходимости задач по доработке проекта.

11. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭФФЕКТИВНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ УЧАСТНИКАМИ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПРОЕКТА

- 11.1.** Эффективность взаимодействия участников Рабочей группы реализуется через следующие мероприятия:
- заседания Рабочей группы, которые проводятся один раз в неделю. В случае необходимости могут проводиться внеочередные заседания.

- организация бесед в WhatsApp, Viber, а также использование электронной почты.

11.2. Модель создания и развития методической сети по распространению опыта инновационного проекта ««Центр инженерно-технического творчества как фактор внедрения современных моделей реализации школьного технологического образования в аспектах НТИ» будет реализована через следующие мероприятия:

- рассылка информационных писем по базам электронных адресов образовательных организаций, с предложением вступить в методическую сеть;
- координация федерального сетевого педагогического сообщества по направлению «Внедрение современных моделей реализации школьного технологического образования»;
- распространение информационных буклетов на массовых педагогических мероприятиях;
- презентация инновационного проекта на вебинарах, с указанием ссылок на методические сети;
- публикация видеоролика, с соответствующими ссылками в сети интернет;
- настройка доступа через поисковые сервисы;
- размещение ссылок на официальных интернет-ресурсах;

11.3. Эффективность взаимодействия должна позволить сформировать методические сети по распространению материалов по созданию Центра инженерно-технического творчества в федеральной, региональной системе образования и среди других заинтересованных субъектов сетевых сообществ (педагогических, родительских, общественных и др.).

12. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

12.1. Эффективность текущей деятельности Рабочей группы по реализации инновационного проекта определяется по факту реализации мероприятий инновационного проекта в рамках мероприятия «Субсидии на поддержку проектов, связанных с инновациями в образовании» ведомственной целевой программы «Развитие современных механизмов и технологий дошкольного и общего образования» подпрограммы «Развитие дошкольного и общего образования» государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

12.2. Эффективность деятельности Рабочей группы по реализации Проекта в целом определяется степенью достижения целевых показателей Соглашения между Министерством просвещения Российской Федерации и Муниципальным автономным общеобразовательным учреждением "Лицей № 77 г. Челябинска" № 073-15-2019-1219 от «22» ИЮЛЯ 2019 г., о предоставлении из федерального бюджета гранта в форме субсидий

на поддержку проектов, связанных с инновациями в образовании ведомственной целевой программы «Развитие современных механизмов и технологий дошкольного и общего образования» подпрограммы «Развитие дошкольного и общего образования» государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

ПОЛОЖЕНИЕ О ТЬЮТОРЕ В МАОУ «ЛИЦЕЙ №77 Г. ЧЕЛЯБИНСКА»

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящее Положение о тьюторе (далее Положение) в Муниципальном автономном общеобразовательном учреждении «Лицей №77 г. Челябинска» (далее МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска») разработано в соответствии с законом РФ «Об образовании в Российской Федерации», Единым квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования», утвержденным приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 14 августа 2009 г. N 593 Трудовым кодексом, Уставом МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска».

1.2. Основные понятия:

Тьютор — это педагог, обеспечивающий разработку и сопровождение индивидуальных образовательных программ обучающихся, организующий процесс индивидуальной работы с обучающимися по выявлению, формированию и развитию их познавательных интересов, сопровождающий процесс формирования их личности (помогает им разобраться в успехах, неудачах, сформулировать личный заказ к процессу обучения, выстроить цели на будущее), координирующий поиск информации обучающимися для самообразования.

Тьюторское сопровождение – образовательная технология, в рамках которой основной формой взаимодействия является индивидуальное и групповое консультирование обучающихся и их родителей (законных представителей) по вопросам формирования и реализации индивидуальных образовательных траекторий (далее — ИОТ), индивидуальных учебных планов (далее — ИУП), выбора и продолжения образования; проведение рефлексивно-проектных мероприятий с обучающимися по вопросам формирования и реализации индивидуальных образовательных траекторий; подготовка и реализация профессиональных проб и социальных практик.

1.3. Тьютор в своей деятельности руководствуется федеральными и региональными нормативными актами по вопросам образования, приказами и распоряжениями Минобрнауки РФ, решениями органов местного управления

образованием, законом РФ «Об образовании в Российской Федерации», Уставом, Коллективным договором, трудовым договором, Правилами внутреннего распорядка МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска», должностной инструкцией тьютора, настоящим Положением.

2.ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ТЬЮТОРА

2.1.Основной целью тьютора является персональное сопровождение обучающегося в процессе его становления в образовательном пространстве образовательной организации.

2.2.Задачи тьютора

- помощь обучающемуся в осознании его образовательных и профессиональных потребностей, возможностей и способов их реализации;
- создание условий для реальной индивидуализации процесса обучения (составление индивидуальных учебных планов и планирование индивидуальных образовательных траекторий);
- обучение проектированию ИОТ и планированию деятельности по ее реализации как в рамках школы, так и после ее окончания;
- помощь в проектировании ИОТ и разработке и реализации ИУП;
- организация и стимулирование разных видов деятельности обучающихся, в том числе в получении ими дополнительного образования в школе и вне её;
- помощь в сборе информации об образовательных ресурсах МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска», района, области, страны, сети Интернет, которые могут быть использованы обучающимися при обучении по планируемой ИОТ и на следующей после школы ступени образования;
- психолого-педагогическое сопровождение обучающихся, имеющих затруднения в вопросах формирования и реализации ИОТ и ИУП;
- мониторинг эффективности реализации ИОТ;
- помощь в проблемных ситуациях при реализации обучающимся ИОТ, ИУП;
- формирование адекватной самооценки обучающихся по вопросам формирования и реализации образовательных и профессиональных траекторий.

3.ФУНКЦИИ ТЬЮТОРА

Организуя тьюторское сопровождение, тьютор реализует (осуществляет) следующие функции:

3.1. *Диагностическая*: сбор данных о планах и намерениях обучающихся, их интересах, склонностях, мотивах, сильных и слабых сторонах, готовность в целом к социально – профессиональному самоопределению.

3.2. *Проектировочная*: выявление возможностей и ресурсов для преодоления имеющихся у обучающихся проблем и предусматривающая разработку средств и процедур тьюторского сопровождения самоопределения школьников в образовательном процессе, соответствующих индивидуальным особенностям восприятия ими оказываемой помощи.

3.3. *Реализационная*: оказание помощи в самоопределении обучающихся в образовательном пространстве образовательной организации и поддержку обучающихся при решении возникающих затруднений и проблем.

3.4. *Аналитическая*: анализ и коррекция процесса реализации ИОТ, ИУП и результатов самоопределения обучающихся.

4.ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1. Деятельность тьютора регламентируется настоящим Положением, должностной инструкцией и может быть реализована с помощью:

- проектной технологии;
- технологии работы с портфолио;
- технологии группового и индивидуального консультирования;
- тренинговой и коучинговой технологий;
- технологии социальных и профессиональных проб;
- информационных технологий.

Тьютор самостоятелен в выборе воспитательных и образовательных технологий, эффективных с точки зрения достижения результатов тьюторского сопровождения и не наносящих вред обучающимся.

4.2.В процессе организации деятельности тьютор:

- составляет план работы с обучающимися на учебный год и предоставляет его на утверждение директору МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска»;

- организует тьюторское сопровождение на основе плана индивидуальной и групповой работы с обучающимися;
- ведет ежедневный учет посещаемости и успеваемости обучающихся;
- отслеживает еженедельное продвижение обучающихся в индивидуальном проекте или проводимым ими исследовании;
- заполняет раз в четверть соответствующие его функционалу разделы портфолио обучающихся;
- поводит итоги успеваемости и составляет с обучающимися план ликвидации пробелов и задолженностей;
- представляет администрации отчеты по итогам полугодия, года, промежуточной и итоговой аттестации.

5. ПРАВА ТЬЮТОРА

Тьютор имеет право:

- 5.1. Представлять на рассмотрение непосредственного руководства предложения по вопросам совершенствования образовательного процесса и своей деятельности;
- 5.2. Получать от администрации и работников МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска» информацию, необходимую для осуществления своей деятельности;
- 5.3. Требовать от руководства лицея оказания содействия в исполнении своих должностных обязанностей;
- 5.4. Принимать участие в обсуждении вопросов, касающихся исполняемых им должностных обязанностей;
- 5.5. Принимать решения и действовать самостоятельно в пределах своей компетенции;
- 5.6. Совмещать основную должность с преподавательской деятельностью в соответствии с распределением учебной нагрузки (тарификацией) согласно условиям трудового договора;
- 5.7. Участвовать в работе МО тьюторов;
- 5.8. Сотрудничать со специалистами учреждений, организаций, ведомств по вопросам создания условий для развития личности обучающихся, оказания помощи по обеспечению их социальной защиты в рамках своей компетенции;

5.9.Повышать свою квалификацию не реже одного раза в три года за счет средств работодателя.

6.ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ТЬЮТОРА

6.1.Тьютор несет ответственность за нарушение устава, коллективного договора, правил внутреннего распорядка образовательной организации, трудового договора, за жизнь и здоровье обучающихся во время образовательного процесса, за нарушение профессиональной и педагогической этики, за некачественное и несвоевременное выполнение обязанностей и неиспользование прав, предусмотренных настоящим Положением — в соответствии с действующим законодательством РФ.

6.2.За нарушение правил пожарной безопасности, охраны труда, санитарно-гигиенических правил организации учебно-воспитательного процесса тьютор привлекается к ответственности в порядке и в случаях, предусмотренных административным законодательством РФ.

7.ДОКУМЕНТАЦИЯ ТЬЮТОРА

7.1. Тьютор ведет следующую документацию:

- план работы на год, четверть;
 - программа сопровождения ИОТ и ИУП обучающегося;
 - график работы с тьюторской группой (обучающимся);
 - дневник наблюдений;
 - анализ реализации программы сопровождения ИОТ и ИУП;
 - материалы мониторинга образовательных эффектов и результатов индивидуализации образования на уровне тьюторантов и их семей;
 - журнал учета посещаемости и успеваемости тьюторантов.
- 7.2. Тьютор ведет документацию в соответствии с действующими методическими рекомендациями и соответствующим локальным актом МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска».

8. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ДРУГИМИ РАБОТНИКАМИ И СТРУКТУРНЫМИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯМИ

8.1.Работу тьютора непосредственно направляют заместитель директора по УВР, директор МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска».

8.2. Тьютор осуществляет свою деятельность в тесном контакте с учителями, педагогами дополнительного образования, педагогом-психологом, социальным педагогом, медицинским работником, работающими с закрепленными группами, обучающимися, руководителями школьных МО, кафедр, родителями, администрацией образовательной организации, инспекцией по делам несовершеннолетних и защите их прав, уполномоченным по правам ребенка, а также сотрудничает со специалистами учреждений, организаций, ведомств по вопросам создания условий для развития личности тьюторанта, оказания помощи по обеспечению его социальной защиты в рамках своей компетенции.

9.ПОРЯДОК УТВЕРЖДЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ

9.1. Положение рассматривается, принимается и утверждается в соответствии с порядком, установленным Уставом МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска».

ДОЛЖНОСТНАЯ ИНСТРУКЦИЯ ТЬЮТОРА В МАОУ «ЛИЦЕЙ №77 Г. ЧЕЛЯБИНСКА»

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая должностная инструкция (далее - Инструкция) разработана в соответствии законом РФ «Об образовании в Российской Федерации», приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 14 августа 2009 г. N 593 «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования», Трудовым кодексом Российской Федерации, Уставом МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска», трудовым договором тьютора с работодателем.

1.2. Тьютор назначается на должность и освобождается от должности приказом директора МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска». На период отпуска и временной нетрудоспособности его обязанности могут быть возложены на других сотрудников. Временное исполнение обязанностей в этих случаях осуществляется на основании приказа директора лицея, изданного с соблюдением требований законодательства о труде.

1.3. Тьютор подчиняется непосредственно заместителю директора по учебно-воспитательной работе, курирующему тьюторское сопровождение.

1.4. В своей деятельности тьютор руководствуется законом РФ «Об образовании в Российской Федерации», правилами и нормами охраны труда, техники безопасности и противопожарной защиты, санитарными нормами и правилами при организации образовательного процесса, Уставом, локальными актами образовательной организации, приказами и распоряжениями директора, трудовым договором, настоящей должностной инструкцией. Тьютор соблюдает Конвенцию о правах ребенка.

1.5. Тьютор должен иметь высшее профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» и стаж педагогической работы не менее 2 лет.

2. ДОЛЖНОСТНЫЕ ОБЯЗАННОСТИ.

Тьютор выполняет следующие должностные обязанности:

2.1. Организует:

- процесс индивидуальной работы с обучающимися по выявлению, формированию и развитию их познавательных интересов;
- персональное сопровождение обучающихся в образовательном пространстве предпрофильной подготовки и профильного обучения;
- взаимодействие обучающегося с учителями и другими педагогическими работниками для коррекции индивидуального учебного плана, содействует генерированию его творческого потенциала и участию в проектной и научно-исследовательской деятельности с учетом интересов;
- взаимодействие с родителями (законными представителями) по выявлению, формированию и развитию познавательных интересов обучающихся, в том числе младшего и среднего школьного возрастов, составлению, корректировке индивидуальных учебных (образовательных) планов обучающихся, анализирует и обсуждает с ними ход и результаты реализации этих планов;
- индивидуальные и групповые консультации для обучающихся, родителей (законных представителей) по вопросам устранения учебных трудностей, коррекции индивидуальных потребностей, развития и реализации способностей и возможностей, используя различные технологии и способы коммуникации с обучающимся (группой обучающихся), включая электронные формы (интернет-технологии) для качественной реализации совместной с обучающимся деятельности.

2.2. Координирует:

- поиск информации обучающимися для самообразования;
- взаимосвязь познавательных интересов обучающихся и направлений предпрофильной подготовки и профильного обучения.

2.3. Сопровождает:

- процесс формирования их личности обучающихся (помогает им разобраться в успехах, неудачах, сформулировать личный заказ к процессу обучения, выстроить цели на будущее).

2.4. Определяет:

- перечень и методику преподаваемых предметных и ориентационных курсов, информационной и консультативной работы, системы профориентации, выбирает оптимальную организационную структуру для этой взаимосвязи;
- и оказывает помощь обучающемуся в осознанном выборе стратегии образования, преодолении проблем и трудностей процесса самообразования;
- и создает условия для реальной индивидуализации процесса обучения (составление индивидуальных учебных планов и планирование индивидуальных образовательно–профессиональных траекторий).

2.5.Обеспечивает:

- уровень подготовки обучающихся, соответствующий требованиям федерального государственного образовательного стандарта, проводит совместный с обучающимся рефлексивный анализ его деятельности и результатов, направленных на анализ выбора его стратегии в обучении, корректировку индивидуальных учебных планов;
- мониторинг динамики процесса становления выбора обучающимся пути своего образования;
- достижение и подтверждение обучающимися уровней образования (образовательных цензов);
- контроль и оценку эффективности построения и реализации образовательной программы (индивидуальной и образовательного учреждения), учитывая успешность самоопределения обучающихся, овладение умениями, развитие опыта творческой деятельности, познавательного интереса обучающихся, используя компьютерные технологии, в т.ч. текстовые редакторы и электронные таблицы в своей деятельности;
- охрану жизни и здоровья обучающихся во время образовательного процесса;
- условия для наиболее полной реализации творческого потенциала и познавательной активности обучающегося.

2.6.Поддерживает:

- познавательный интерес обучающегося, анализируя перспективы развития и возможности расширения его диапазона, синтезирует познавательный интерес с другими интересами, предметами обучения.

2.7.Участвует:

- в работе педагогических, методических советов, других формах методической работы, в подготовке и проведении родительских собраний, оздоровительных, воспитательных и других мероприятий, предусмотренных образовательной программой образовательного учреждения, в организации и проведении методической и консультативной помощи родителям обучающихся (законным представителям).

2.8.Выполняет

— правила по охране труда и пожарной безопасности.

3.ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ

3.1.Тьютор должен знать:

- приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации;
- законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную, физкультурно-спортивную деятельность;
- Конвенцию о правах ребенка;
- основы педагогики, детской, возрастной и социальной психологии; психологию отношений, индивидуальные и возрастные особенности детей и подростков, возрастную физиологию, школьную гигиену;
- методы и формы мониторинга деятельности обучающихся; педагогическую этику;
- теорию и методику воспитательной работы, организации свободного времени обучающихся; технологии открытого образования и тьюторские технологии;
- методы управления образовательными системами;
- современные педагогические технологии продуктивного, дифференцированного, развивающего обучения, реализации компетентностного подхода;
- методы установления контактов с обучающимися разного возраста и их родителями (лицами, их заменяющими), коллегами по работе, убеждения, аргументации своей позиции;

- технологии диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики и разрешения; основы экологии, экономики, права, социологии;
- организацию финансово-хозяйственной деятельности образовательного учреждения;
- административное, трудовое законодательство;
- основы работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием;
- правила внутреннего трудового распорядка образовательного учреждения; правила по охране труда и пожарной безопасности.

4. ОСНОВНЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ ТЬЮТОРА

4.1. Профессиональная компетентность — качество действий тьютора, обеспечивающих эффективное решение профессионально-педагогических проблем и типичных профессиональных задач, возникающих в реальных ситуациях педагогической деятельности, с использованием жизненного опыта, имеющейся квалификации, общепризнанных ценностей; владение современными образовательными технологиями, технологиями педагогической диагностики (опросов, индивидуальных и групповых интервью), психолого-педагогической коррекции, снятия стрессов и т.п., методическими приемами, педагогическими средствами и их постоянное совершенствование; использование методических идей, новой литературы и иных источников информации в области компетенции и методик преподавания для построения современных занятий с обучающимися (воспитанниками, детьми), осуществление оценочно-ценностной рефлексии.

4.2. Информационная компетентность — качество действий тьютора, обеспечивающих эффективный поиск, структурирование информации, ее адаптацию к особенностям педагогического процесса и дидактическим требованиям, формулировку учебной проблемы различными информационно-коммуникативными способами, квалифицированную работу с различными информационными ресурсами, профессиональными инструментами, готовыми программно-методическими комплексами, позволяющими проектировать решение педагогических проблем и практических задач, использование автоматизированных рабочих мест тьютора в образовательном процессе; регулярная самостоятельная познавательная деятельность, готовность к ведению дистанционной образовательной деятельности, использование компьютерных и

мультимедийных технологий, цифровых образовательных ресурсов в образовательном процессе, ведение школьной документации на электронных носителях.

4.3. Коммуникативная компетентность — качество действий тьютора, обеспечивающих эффективное конструирование прямой и обратной связи с другим человеком; установление контакта с обучающимися разного возраста, родителями (законными представителями), коллегами по работе; умение вырабатывать стратегию, тактику и технику взаимодействий с людьми, организовывать их совместную деятельность для достижения определенных социально значимых целей; умение убеждать, аргументировать свою позицию; владение ораторским искусством, грамотностью устной и письменной речи, публичным представлением результатов своей работы, отбором адекватных форм и методов презентации.

4.4. Правовая компетентность — качество действий тьютора, обеспечивающих эффективное использование в профессиональной деятельности законодательных и иных нормативных правовых документов органов власти для решения соответствующих профессиональных задач.

5. ПРАВА ТЬЮТОРА

Тьютор имеет право:

5.1. Представлять на рассмотрение непосредственного руководства предложения по вопросам совершенствования образовательного процесса и своей деятельности;

5.2. Получать от администрации и работников школы информацию, необходимую для осуществления своей деятельности;

5.3. Требовать от руководства лица оказания содействия в исполнении своих должностных обязанностей;

5.4. Принимать участие в обсуждении вопросов, касающихся исполняемых им должностных обязанностей;

5.5. Принимать решения и действовать самостоятельно в пределах своей компетенции;

5.6. Совмещать основную должность с преподавательской деятельностью в соответствии с распределением учебной нагрузки (тарификацией) согласно условиям трудового договора;

5.7. Участвовать в работе МО тьюторов;

5.8. Сотрудничать со специалистами учреждений, организаций, ведомств по вопросам создания условий для развития личности обучающихся, оказания помощи по обеспечению их социальной защиты в рамках своей компетенции;

5.9.Повышать свою квалификацию не реже одного раза в три года за счет средств работодателя.

6.ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Тьютор несет ответственность:

6.1. За неисполнение или ненадлежащее исполнение Правил внутреннего распорядка, законных распоряжений директора МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска», его заместителей, должностных обязанностей, установленных настоящей Инструкцией, иных локальных нормативных актов, в том числе за не использование прав, предоставленных настоящей Инструкцией, — дисциплинарную ответственность в порядке, определенном трудовым законодательством РФ.

6.2. За нарушение правил пожарной безопасности, охраны труда, санитарно-гигиенических правил организации учебно-воспитательного процесса — административную ответственность в порядке и в случаях, предусмотренных административным законодательством РФ.

6.3. За жизнь и здоровье обучающихся во время образовательного процесса, за нарушение профессиональной и педагогической этики — в соответствии с действующим гражданским, административным и уголовным законодательством РФ.

7. ВЗАИМООТНОШЕНИЯ, СВЯЗИ ПО ДОЛЖНОСТИ

7.1. Тьютор работает по графику, утвержденному директором МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска».

7.2. Тьютор получает от директора МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска» и его заместителей информацию нормативно-правового и организационного характера, знакомится под расписку с соответствующими документами.

7.3. Тьютор осуществляет свою деятельность в тесном контакте с педагогом-психологом, социальным педагогом, педагогом-организатором, руководителями МО (кафедр), администрацией, педагогами дополнительного образования, медицинским работником образовательной организации, уполномоченным по правам ребенка.

8. ПОРЯДОК ПРИНЯТИЯ И УТВЕРЖДЕНИЯ

8.1. Должностная инструкция принимается и утверждается в соответствии с порядком, установленным Уставом образовательной организации. С Инструкцией, как с локальным актом образовательной организации, работник должен быть ознакомлен под личную подпись.

ПОЛОЖЕНИЕ О ПОРЯДКЕ РАЗРАБОТКИ ПОРТФЕЛЯ ПРОФОРИЕНТАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящее Положение о порядке разработки и реализации портфеля профориентационных проектов Муниципального автономного общеобразовательного учреждения "Лицей № 77 г. Челябинска" (далее – Положение) разработано в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Концепцией развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р, Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. № 1008 г., методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) Минобрнауки России от 18 ноября 2015 г. № 09-3242, «Санитарноэпидемиологическими требованиями к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014 № 41 (далее – СанПин), а также Уставом МАОУ "Лицей № 77 г. Челябинска"

(далее - Лицей).

1.2. Положение устанавливает порядок деятельности по разработке, утверждению и реализации портфеля профориентационных проектов (программы внеурочной деятельности и элективных курсов) для обучающихся 7-11 классов, отражающих специфику инженерно-технических и конструкторских специальностей, планируемых к реализации в Лицее. Портфель проектов разрабатывается в условиях функционирования Центра инженерно-технического творчества в рамках мероприятия «Субсидии на поддержку проектов, связанных с инновациями в образовании» ведомственной целевой программы «Развитие современных механизмов и технологий дошкольного и общего образования» подпрограммы «Развитие дошкольного и общего образования» государственной программы Российской Федерации «Развитие образования». Разработка портфеля проектов осуществляется с участием социальных партнёров.

1.3. Основные понятия:

Портфель проектов – это набор проектов, объединенных вместе для достижения более эффективного управления и обеспечения выполнения поставленной цели инновационной деятельности.

Профориентация (в широком смысле слова) - система общественного и педагогического воздействия на молодежь, с целью ее подготовки к сознательному выбору профессии, система государственных мероприятий, обеспечивающая обоснованный выбор профессии.

Профориентация (в узком смысле слова) - целенаправленная деятельность по формированию у обучающихся внутренней потребности и готовности к осознанному выбору профессии.

1.4. Портфель профориентационных проектов разрабатывается с целью освоения обучающимися следующего комплекса технологий в соответствии с их возрастными особенностями и с осваиваемыми ими программами общего образования: технология профессионального самоопределения; технология работы с ресурсами; технология проектирования и создания материальных объектов и/или услуг; технология изобретения новых материальных объектов и/или услуг.

1.5. Содержание портфеля проектов как составляющих программ основного и среднего общего образования включает в себя:

- Разработку рабочей программы внеурочной деятельности "Введение в профессию" для 7-8 классов;
- Разработку рабочей программы внеурочной деятельности "Профессиональные пробы" для 9 классов;
- Разработку рабочей программы элективного курса "Хочу работать в машиностроении" для 10-11 классов;
- Разработку рабочей программы элективного курса "Основы традиционной и возобновляемой энергетики" для 10-11 классов;
- Разработку рабочей программы элективного курса "Инженер-эколог" для 10-11 классов;
- Заключение соглашений с социальными партнёрами (представители бизнеса, производства, других потенциальных работодателей, а также представителей системы профессионального образования) по направлениям инновационного

проекта (в том числе, по разработке содержания проектов и формированию образовательной среды);

- Апробацию портфеля профориентационных проектов в образовательном процессе в условиях функционирования Центра инженерно-технического творчества.

2. ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПОРТФЕЛЯ ПРОЕКТОВ

2.1. Программы организации внеурочной деятельности и элективных курсов в рамках реализации портфеля проектов должны иметь инновационную направленность, приобщать обучающихся к научной, научно-исследовательской, опытной и конструкторской деятельности в современных контекстах государственной политики в условиях их включения в реальный производственный и (или) технологический процесс.

2.2. В определении содержания программ внеурочной деятельности и элективных курсов в рамках портфеля профориентационных проектов лицей руководствуется педагогической целесообразностью и ориентируется на запросы и потребности учащихся и их родителей, а также общества.

2.3. Разрабатываемые программы должны соответствовать нормативно-правовым требованиям к внеурочной деятельности и элективным курсам (СанПиН).

2.4. Выбор форм внеурочной деятельности и элективных курсов должен опираться на гарантию достижения результата определённого уровня в рамках реализации инновационного проекта.

2.5. Процесс разработки и реализации программы должен содержать диагностико-аналитическую составляющую по определению результативности и эффективности внеурочной деятельности и элективных курсов.

2.6. Программы внеурочной деятельности и элективных курсов в рамках портфеля профориентационных проектов должны привлекать в образовательный процесс социальных партнеров (представителей бизнеса, производства, других потенциальных работодателей, а также представителей системы профессионального образования) по направлениям инновационного проекта (в том числе, по разработке содержания проектов и формированию образовательной среды).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПОРТФЕЛЯ ПРОФОРИЕНТАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

- **3.1.** Структура профориентационного проекта (программы элективных курсов и внеурочной деятельности) является формой представления курса как целостной системы, отражающей внутреннюю логику организации учебно-методического материала.

Разработка портфеля проектов для обучающихся 7-11 классов, отражающих специфику инженерно-технических и конструкторских специальностей, с участием социальных партнёров.

Рабочая программа внеурочной деятельности и элективных курсов включает следующие разделы:

- титульный лист;
- аннотация к программе;
- планируемые результаты реализуемой программы;
- содержание курса внеурочной деятельности и элективных курсов;
- тематический план внеурочной деятельности и элективных курсов;

3.2. Титульный лист - структурный элемент программы, который должен содержать следующую информацию:

- наименование образовательного учреждения;
- название программы внеурочной деятельности;
- направление развития личности школьника;
- Ф.И.О. педагога, разработавшего и реализующего рабочую программу внеурочной деятельности;
- класс, возраст детей;
- учебный год.

3.3. В аннотации представлено краткое описание реализации программы.

3.4. Содержание курса внеурочной деятельности и элективных курсов – это краткое описание разделов и тем внутри разделов. Содержание тем раскрывается в том порядке, в котором они представлены в учебно-тематическом плане. Описание темы включает:

- название;
- основные узловые моменты;
- формы организации образовательного процесса (теоретические, практические).

3.5. Тематический план программы внеурочной деятельности и элективных курсов составляется в виде таблицы, которая отражает название и последовательность изложения учебных тем, количество учебных часов (всего, на теоретические занятия и на практические занятия).

Последовательность тем целесообразно построить так, чтобы они независимо от направления деятельности учащихся отражали логику предлагаемого образовательного маршрута.

4. ПОРЯДОК УТВЕРЖДЕНИЯ ПРОГРАММ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЭЛЕКТИВНЫХ КУРСОВ

4.1. Рабочие программы по внеурочной деятельности и элективным курсам проходят предварительную экспертизу на заседаниях школьных методических объединений.

С учётом мнения руководителя методического объединения и учителей, ведущих соответствующий учебный предмет (курс), в рабочую программу могут быть внесены изменения.

Окончательную экспертизу по программам внеурочной деятельности и элективным курсам проводит эксперт, имеющий степень кандидата наук.

После заключения эксперта, Рабочие программы согласуются с заместителем директора по УВР и принимаются решением педагогического совета, утверждаются приказом директора ОУ в срок до 15 сентября нового учебного года.

4.2. В случае необходимости педагог вносит коррективы в программу элективного курса или внеурочной деятельности, которые рассматриваются, принимаются и утверждаются в соответствии с пунктом 4.1 настоящего Положения.

4.3. Данное Положение вступает в силу со дня его утверждения. Срок действия не ограничен (или до момента введения нового Положения).

5. РЕАЛИЗАЦИЯ ПОРТФЕЛЯ ПРОЕКТОВ ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Портфель профориентационных проектов как составляющая программ основного и среднего общего образования будет реализовываться в рамках элективных курсов и внеурочной деятельности в 7-11 классах, отражающих специфику инженерно-технических и конструкторских специальностей. Портфель профориентационных проектов будет апробирован в образовательном процессе в условиях функционирования Центра инженерно-технического творчества с привлечением социальных партнёров.

**ДОЛЖНОСТНАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПЕДАГОГА, ЗАНИМАЮЩЕГОСЯ
ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ (ПЕДАГОГ-ИННОВАТОР)
В МАОУ «ЛИЦЕЙ №77 Г. ЧЕЛЯБИНСКА»**

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая должностная инструкция (далее - Инструкция) разработана в соответствии законом РФ «Об образовании в Российской Федерации», приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 14 августа 2009 г. N 593 «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования», Трудовым кодексом Российской Федерации, Уставом МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска», трудовым договором педагога-инноватора с работодателем.

1.2. Педагог-инноватор назначается на должность и освобождается от должности приказом директора МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска». На период отпуска и временной нетрудоспособности его обязанности могут быть возложены на других сотрудников. Временное исполнение обязанностей в этих случаях осуществляется на основании приказа директора лицея, изданного с соблюдением требований законодательства о труде.

1.3. Статус педагога-инноватора вводится как дополнительная к квалификационной категории характеристика педагогов в целях стимулирования и мотивации их инновационной деятельности.

1.4. Педагог-инноватор подчиняется непосредственно заместителю директора по учебно-воспитательной работе, курирующему инновационное направление.

1.5. В своей деятельности педагог-инноватор руководствуется законом РФ «Об образовании в Российской Федерации», правилами и нормами охраны труда, техники безопасности и противопожарной защиты, санитарными нормами и правилами при организации образовательного процесса, Уставом, локальными актами образовательной организации, приказами и распоряжениями директора, трудовым договором, настоящей должностной инструкцией. Педагог-инноватор соблюдает Конвенцию о правах ребенка.

1.6. Статус педагога-инноватора присваивается педагогам, имеющим стабильные положительные результаты собственной работы и осуществляющим эффективную

исследовательскую (опытно-экспериментальную) работу, а также имеющим авторитет в профессиональном сообществе.

1.7. Педагогом-инноватором может быть признан педагог, имеющий, как правило, высшую квалификационную категорию, а также опыт разработки и реализации программы инновационной (опытно-экспериментальной, исследовательской) работы или собственную авторскую программу (пособие, рекомендации), успешно прошедшую экспериментальную проверку и имеющую положительное экспертное заключение.

2. ФУНКЦИИ ПЕДАГОГА-ИННОВАТОРА

Основные направления деятельности педагога-инноватора:

- организация творческой, исследовательской работы учащихся с наличием положительных результатов в инновационной деятельности;
- участие в повышении квалификации педагогических кадров в качестве лектора, руководителя семинара, мастер – класса, стажировки и т.п.;
- участие в городских семинарах, научно-практических конференциях разного уровня;
- публикации (статьи, пособия, рекомендации и т.п.);

3. ДОЛЖНОСТНЫЕ ОБЯЗАННОСТИ

Педагог-инноватор выполняет следующие должностные обязанности:

- Выполнять комплекс научно-экспериментальных работ по утвержденной теме в рамках инновационного проекта в намеченные сроки и в объеме, адекватном отведенным недельным часам.
- Дать серию открытых уроков на базе авторских разработок с использованием собственных дидактических материалов, интегрированных в учебный процесс наряду с основным учебным пособием.
- Быть готовым к административному тестированию учащихся инновационных групп в рамках индивидуальной научно- методической темы исследования.
- Сформулировать рекомендации по использованию дидактических материалов и оформить их в качестве «Пояснительной записки» к программе или теоретического обоснования к практической разработке инновационного проекта.
- Проводить работу с детьми в форме индивидуальных консультаций, проектных заданий, лабораторных занятий, студий, самостоятельного библиографического поиска в рамках темы инновационного исследования.

- Регулярно посещать и активно участвовать в методических семинарах с целью обмена информацией о ходе выполнения инновационной работы.
- Систематически отчитываться перед администрацией школы (зам. директора по научно–методической работе, руководителем соответствующей кафедры) и своим научным руководителем о проделанной работе (промежуточный отчет, выборочная проверка и посещение уроков, итоговая защита).
- Оформить результаты своей работы в соответствии с требованиями, а также (в случае положительной оценки) подготовить их к публикации в виде статьи, методических рекомендаций или учебного пособия.

4. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ ПЕДАГОГА-ИННОВАТОРА

4.1 Педагог-инноватор имеет право:

- Создать творческую педагогическую лабораторию;
- Руководить проблемным семинаром, мастер – классом и т.д.
- Организовывать и проводить авторские курсы и стажёрские практики по направлениям своей исследовательской (инновационной) работы.

4.3 Педагог-инноватор обязан:

- Осуществлять инновационную деятельность в соответствии с заявленными целями и задачами и программой действий;
- Обеспечить мониторинг эффективности реализации своей программы;
- Представлять по итогам года отчёт об инновационной деятельности, проходить экспертный контроль качества реализации программы исследовательской работы, авторской программы и т.п.
- Обобщать и оформлять результаты инновационной деятельности в форме, готовой к распространению (учебные планы, программы, пособия и т.п.)

5. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Педагога-инноватора несет ответственность:

5.1. За неисполнение или ненадлежащее исполнение Правил внутреннего распорядка, законных распоряжений директора МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска», его заместителей, должностных обязанностей, установленных настоящей Инструкцией, иных локальных нормативных актов, в том числе за не использование прав, предоставленных настоящей Инструкцией, — дисциплинарную ответственность в порядке, определенном трудовым законодательством РФ.

5.2. За нарушение правил пожарной безопасности, охраны труда, санитарно-гигиенических правил организации учебно-воспитательного процесса — административную ответственность в порядке и в случаях, предусмотренных административным законодательством РФ.

5.3. За жизнь и здоровье обучающихся во время образовательного процесса, за нарушение профессиональной и педагогической этики — в соответствии с действующим гражданским, административным и уголовным законодательством РФ.

6. ВЗАИМООТНОШЕНИЯ, СВЯЗИ ПО ДОЛЖНОСТИ

6.1. Педагог-инноватор работает по графику, утвержденному директором МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска».

6.2. Педагог-инноватор получает от директора МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска» и его заместителей информацию нормативно-правового и организационного характера, знакомится под подпись с соответствующими документами.

6.3. Педагог-инноватор осуществляет свою деятельность в тесном контакте с *педагогом-психологом, социальным педагогом, педагогом-организатором*, руководителями МО (кафедр), администрацией, педагогами дополнительного образования, медицинским работником образовательной организации, уполномоченным по правам ребенка.

7. ПОРЯДОК ПРИНЯТИЯ И УТВЕРЖДЕНИЯ

7.1. Должностная инструкция принимается и утверждается в соответствии с порядком, установленным Уставом образовательной организации. С Инструкцией, как с локальным актом образовательной организации, работник должен быть ознакомлен под личную подпись.

**ПОЛОЖЕНИЕ О ТЕКУЩЕМ КОНТРОЛЕ
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ,
РЕАЛИЗУЮЩИХ ПРОГРАММЫ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И
ЭЛЕКТИВНЫХ КУРСОВ В РАМКАХ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА «ЦЕНТР
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА КАК ФАКТОР ВНЕДРЕНИЯ
СОВРЕМЕННЫХ МОДЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ ШКОЛЬНОГО
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В АСПЕКТАХ НТИ»**

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящее «Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся» (далее - Положение) является локальным актом общеобразовательного учреждения МАОУ "Лицей № 77 г. Челябинска" (далее - лицей), регулирующим порядок, периодичность, формы проведения промежуточной аттестации обучающихся в рамках элективных курсов и курсов внеурочной инновационного проекта «Центр инженерно-технического творчества как фактор внедрения современных моделей реализации школьного технологического образования в аспектах НТИ». Данное положение регулирует правила проведения промежуточной аттестации обучающихся, применение единых требований к оценке обучающихся по различным программам.

1.2. Настоящее Положение разработано в соответствии с

- Законом РФ «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012.г. (ч. 2, ст.30), Уставом лицея, программами внеурочной деятельности и элективных курсов.
- Письмами Минобробразования России от 13 ноября 2003г. № 14-51-277/13 «Об элективных курсах в системе профильного обучения на старшей ступени общего образования" и "О методических рекомендациях по реализации элективных курсов Минобрнауки России от 4 марта 2010 г № 03-413".
- «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к условиям организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (СанПиН 2.4.2.2821-10 от 29.12.2010 г.).
- Уставом МАОУ "Лицей № 77 г. Челябинска"

1.3. Положение принимается педагогическим советом лицея, имеющим право вносить в него свои изменения и дополнения. Положение утверждается руководителем лицея.

1.4. Целями промежуточной аттестации являются:

- определение промежуточного уровня знаний, умений и навыков обучающихся по элективным курсам и курсам внеурочной деятельности инновационного проекта «Центр инженерно-технического творчества как фактор внедрения современных моделей реализации школьного технологического образования в аспектах НТИ».

1.5. Контроль знаний обучающихся осуществляется на основе:

- Планируемых результатов освоения обучающимися программ элективных курсов: "Хочу работать в машиностроении", "Основы традиционной и возобновляемой энергетики", "Инженер-эколог" для 10-11 классов.
- Планируемых результатов освоения обучающимися программ внеурочной деятельности: «Введение в профессию» для 7-8 классов, «Профессиональные пробы» для 9-ых классов.
- настоящего Положения.

1.6. Промежуточная аттестация подразделяется на промежуточную, включающую в себя поурочное тематическое оценивание результатов и аттестацию по итогам учебного года.

2. СОДЕРЖАНИЕ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Промежуточная аттестация обучающихся может проводиться как письменно, так и устно.

Формами проведения письменной аттестации могут быть следующие:

- тестирование;
- практическая работа;
- лабораторная работа.

Оценивание письменных работ осуществляется в форме «зачтено/не зачтено»

Устным видом промежуточной аттестации может быть защита реферата.

2.2. При проведении промежуточной аттестации в форме защиты реферата обучающийся руководствуется общими требованиями к формулировке темы и оформлению реферата и предоставляет работу педагогу за неделю до ее защиты для исправления недочетов и выработки рекомендаций по корректировке текста.

2.3. Процедура защиты реферата представляет собой выступление автора реферата (до 15 мин), в ходе которого обучающийся должен показать свободное владение материалом по заявленной теме и ответы на вопросы педагога. По итогам делается запись в журнале "зачтено".

2.4. При проведении итоговой аттестации в форме защиты учебного проекта обучающийся выполняет монопроект, который может носить практико-ориентированный, исследовательский, информационный характер. Защита проекта может проходить в форме презентации. По итогам делается запись в журнале "зачтено".

Оценивание освоения элективных курсов и курсов внеурочной деятельности осуществляется дихотомическим оцениванием (освоен/не освоен).

Курс считается освоен, если обучающийся по результатам контроля набирает не менее 60% от максимального количества баллов; выполнил зачетную работу, предусмотренную программой курса (подготовил проект, выполнил творческую работу, сконструировал модель, макет или прибор и др.) в соответствии с требованиями, изложенными в пояснительной записке к ней.

Элективный курс и курс внеурочной деятельности может считаться «зачтенным», если ученик посетил не менее 65% занятий по данному курсу.

3. ОФОРМЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

3.1. Итоги промежуточной аттестации и итоговой аттестации обучающихся отражаются в журналах по элективным курсам и курсам внеурочной деятельности.

Срок действия положения не ограничен. При изменении законодательства, в акт вносятся изменения в установленном порядке.

МОДЕЛЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ КАК УСЛОВИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПОРТФЕЛЯ ПРОЕКТОВ (В ФОРМАТЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ПАСПОРТА) С УЧЁТОМ РЕСУРСОВ ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫХ СОЦИАЛЬНЫМИ ПАРТНЕРАМИ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА «ЦЕНТР ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА КАК ФАКТОР ВНЕДРЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ МОДЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ ШКОЛЬНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В АСПЕКТАХ НТИ» В РАМКАХ МЕРОПРИЯТИЯ «СУБСИДИИ НА ПОДДЕРЖКУ ПРОЕКТОВ, СВЯЗАННЫХ С ИННОВАЦИЯМИ В ОБРАЗОВАНИИ» ВЕДОМСТВЕННОЙ ЦЕЛЕВОЙ ПРОГРАММЫ «РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕХАНИЗМОВ И ТЕХНОЛОГИЙ ДОШКОЛЬНОГО И ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ» ПОДПРОГРАММЫ «РАЗВИТИЕ ДОШКОЛЬНОГО И ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ» ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ «РАЗВИТИЕ ОБРАЗОВАНИЯ»

Для реализации инновационного проекта «Центр инженерно-технического творчества как фактор внедрения современных моделей реализации школьного технологического образования в аспектах НТИ», реализуемого в рамках мероприятия «Субсидии на поддержку проектов, связанных с инновациями в образовании» ведомственной целевой программы «Развитие современных механизмов и технологий дошкольного и общего образования» подпрограммы «Развитие дошкольного и общего образования» государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» используются кабинеты МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска»: физики, химии, информатики, биологии и технологии, а также помещение библиотеки.

Технический паспорт кабинетов

№ кабинет	Название кабинета	Этаж	Площадь	Оснащение кабинета	Примечание
28	Физика	2	72 кв.м	Полный комплект демонстрационного и лабораторного оборудования в соответствии с Перечнем учебного оборудования по физике, индивидуальные мобильные комплекты оборудования по темам:	42 посадоч. места
27	Физика	2	60 кв.м		42 посадоч. места

				«Механика», «Электродинамика», «Магнетизм», детские конструкторы для занятий по внеурочной деятельности, электрический стенд. Комплект технических средств обучения: компьютер, мультимедийный проектор, магнитно- маркерная антибликовая доска.	
29	Химия	2	72 кв.м	Полный комплект демонстрационного и ла- бораторного оборудования в соответствии с Перечнем учебного оборудования по химии, набор для изучения неорганической и орга- нической химии, сборная модель «Orbit», таблица растворимости кислот, солей, оснований, прибор для иллюстрации зависимости скорости химических реакций от условий окружающей среды, эвдиометр, ареометр, установка для перегонки веществ, ПХЭ, прибор для получения растворимых веществ, прибор для окисления спирта над медным катализатором. Прибор для иллюстрации закона сохранения массы веществ, весы электронные. Комплекты мультимедийных средств обучения. Комплект программного обеспечения и технических средств обучения: ноутбук, компьютер,	32 посадоч. места
30	Химия	2	65 кв.м	Полный комплект демонстрационного и ла- бораторного оборудования в соответствии с Перечнем учебного оборудования по химии, набор для изучения неорганической и орга- нической химии, сборная модель «Orbit», таблица растворимости кислот, солей, оснований, прибор для иллюстрации зависимости скорости химических реакций от условий окружающей среды, эвдиометр, ареометр, установка для перегонки веществ, ПХЭ, прибор для получения растворимых веществ, прибор для окисления спирта над медным катализатором. Прибор для иллюстрации закона сохранения массы веществ, весы электронные. Комплекты мультимедийных средств обучения. Комплект программного обеспечения и технических средств обучения: ноутбук, компьютер,	32 посадоч. места

				мультимедийный проектор, магнитно-маркерная антибликовая доска.	
23-а	Информатика	2	54 кв.м	Комплект технических средств обучения: системные блоки FORMOZA – 11 шт., мониторы SAMSUNG – 11 шт., мультимедийный проектор, экран, сканер EPSON -1 шт., концентратор - 1 шт.	10 посадоч. мест
23-б	Информатика	2	54 кв.м	Комплект технических средств обучения: системные блоки DEPO – 15 шт., мониторы ACER – 15 шт., принтер – 1 шт., мультимедийный проектор, экран, сетевой концентратор -1 шт., датчик «Приток».	14 посадоч. мест
46	Биология	4	47кв.м	Комплект технических средств обучения: компьютер, мультимедийный проектор, принтер, экран. Типовые учебно-наглядные пособия, учебное оборудование: комплект таблиц по биологии, комплект микропрепаратов, модели органов человека, животных, микроскопы, гербарии.	30 посадоч. мест
14	Технология	1	123 кв.м	Станки токарные по дереву STD-120 – 9 шт., станки ТВ-4 и ТВ-7 – 2 шт., станки сверлильные – 3 шт., станок фрезерный, станки заточные – 3 шт., станок фуговальный	
	Библиотека	2	100 кв.м	Комплект технических средств обучения: компьютеры - 6 шт,	14 посадоч. мест.

				принтер, сканер. Каталожный шкаф, мультимедийный шкаф, выставочные стеллажи.	
--	--	--	--	---	--

Для реализации инновационного проекта «Центр инженерно-технического творчества как фактор внедрения современных моделей реализации школьного технологического образования в аспектах НТИ», реализуемый в рамках мероприятия «Субсидии на поддержку проектов, связанных с инновациями в образовании» ведомственной целевой программы «Развитие современных механизмов и технологий дошкольного и общего образования» подпрограммы «Развитие дошкольного и общего образования» государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» используются кабинеты (учебные лаборатории, кабинеты и т.д.) социальных партнёров:

1. ГБПОУ «Челябинский государственный промышленно-гуманитарный техникум имени А.В. Яковлева» (г. Челябинск, ул. Машиностроителей, 31)

Название	Площадь	Материально-техническое оснащение	Примечание
Учебная лаборатория гидравлики, элементов гидравлических и пневматических приводов	52 кв.м	Стенд "Гидроавтоматика", стенд "Гидроавтоматика", стенд по гидравлике, стенд "Гидропривод, гидроавтоматика и автоматизация технологических процессов», автоматизированное рабочее место преподавателя, электронное пособие «Слесарное дело», плакаты, таблицы	26 посадоч. мест
Слесарная мастерская	143 кв.м	Верстак – 15 шт., Панель перфорированная – 15 шт., Тески слесарные - 15 шт., Станок настольно-сверлильный – 1 шт., Станок сверлильный -1 шт., Фрезерно-сверлильный станок – 1шт. Автоматизированное рабочее место преподавателя, электронный учебно-методический комплекс «Слесарь-ремонтник», таблицы, плакаты, модели	15 посадоч. мест

2. Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)» (пр. Ленина, 76)

Название	Площадь	Материально-техническое оснащение	Примечание
Учебная лаборатория «Высоковольтное оборудование»	212 кв.м	Учебный лабораторный стенд, автоматизированное рабочее место преподавателя, телефон	20 посадоч. мест
Учебная лаборатория «Автоматизированный электропривод»	127 кв.м	1. Лабораторный стенд «Электрический привод средней мощности» (стендовый, компьютерный вариант) 2. Лабораторный стенд «Комплекс оборудования и программно-методического обеспечения для ресурсного центра «Электрический привод» на 6 рабочих мест 3. Лабораторный комплекс «Электрические машины» 4. Лабораторный комплекс «Электрический привод» 5. Доска аудиторная 6. Автоматизированное рабочее место преподавателя	20 посадоч. мест
Учебная лаборатория «SmartGrid – технологии в электроэнергетике»	42 кв.м	Учебный лабораторный стенд, автоматизированное рабочее место преподавателя, телефон	7 посадоч. мест
Учебная лаборатория «Моделирование систем энергоснабжения»	19,5 кв.м	Универсальный модульный комплекс – 3, ПК - 1, сканер – 1, принтер – 2, копировальный аппарат – 1	3 посадоч. места
Учебная лаборатория «Возобновляемые источники энергии»	83 кв.м	Учебный лабораторный стенд -4, учебный исследовательский комплекс «ВИЭ солнечный коллектор», информационный методический комплекс «ВИЭ»,	32 посадоч. места

3. ГБПОУ «Челябинский механико-технологический техникум» (г. Челябинск, ул. 1-ой Пятилетки, 3)

Наименование учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий	Площадь	Перечень основного оборудования	Примечание
Кабинет физики № 44	88,3кв.м	Генератор звуковой (0,1 Гц - 100 кГц) Дозиметр бытовой Комплект для практикума по оптике (17.12.2012) Монитор PROVIEW 17" PROVIEW TFT MA-782 KC 0.264 Мультимедиапроектор Epson EMP-1705 Набор демонстрационный "Волновая ванна" Набор демонстрационный "Волновая оптика" Набор демонстрационный "Геометрическая оптика" (расширенный комплект) Набор демонстрационный "Динамика вращательного движения" Набор демонстрационный "Звуковые колебания и волны" Набор демонстрационный "Магнитное поле кольцевых токов" Набор демонстрационный "Механические явления" Набор демонстрационный "Полупроводниковые приборы" Набор демонстрационный "Постоянный ток" Набор демонстрационный "Электрический ток в вакууме" Набор демонстрационный "Электродинамика" Набор лабораторный "Оптика" (расширенный) Набор лабораторный "Оптика" (расширенный) Набор лабораторный "Оптика" (расширенный) Набор лабораторный "Оптика" (расширенный) Набор спектральных трубок с источником питания Системный блок DEPO Neos 240 SEv	30 посадоч. мест

		Стеллаж офисный без стекол -3 шт Стол для проведения демонстраций (с системой хранения лотков) Стол компьютерный OV-007 Цифровая лаборатория учащегося по физике с нетбуком -5 шт.	
--	--	---	--

Кабинет инженерной графики № 32	86,7 кв.м	<p>Быстросъемный резцедержатель с тремя блоками</p> <p>Быстросъемный резцедержатель с тремя блоками</p> <p>Демонстрационный комплекс "ИНГРАФ"</p> <p>Комплекс "Металлорежущие станки"</p> <p>Комплект анимационных роликов по технологии конструкционных материалов на CD-R(9.12.13</p> <p>Лабораторный комплекс "Метрология. Технические измерения в машиностроении"</p> <p>Микроскоп металлографический с цифровой камерой,</p> <p>Ноутбук 15,6" Lenovo IdeaPad V580с для автоматизации места обучающихся -10 шт.</p> <p>Программно - методический комплекс "Технология машиностроения"</p> <p>Станок токарный ВД-3</p> <p>Типовой комплект учебного оборудования "Изучение микроструктуры углеродистой стали"</p> <p>Типовой комплект учебного оборудования "Изучение микроструктуры цветных сплавов"</p> <p>Цанговый патрон Мк-3 с цангами</p> <p>Цанговый патрон Мк-3 с цангами</p> <p>Четырех кулачковая планшайба</p> <p>Четырех кулачковая планшайба</p> <p>Экран Da-lite 213x213см на треноге</p> <p>Электронные плакаты по курсу "Технические измерения. Метрология, стандартизация,</p> <p>Электронные плакаты по курсу "Технологическая оснастка металлорежущих станков"</p> <p>Автоматизированное рабочее место преподавателя</p>	30 посадоч. мест
Лаборатория информационных технологий № 23	70,7 кв.м	<p>Доска аудиторная, 5-ти элементная, размер 1000*3000 мм, комбинированная</p> <p>Интерактивная доска SMART Technologies SMART Board 690</p> <p>Автоматизированное рабочее место студентов -10 мест</p>	24 посадоч. места

Кабинет технической механики № 52	56,3 кв. м	Автоматизированное рабочее место преподавателя Проектор ACER PD 100 Шкаф-купе	30 посадоч. мест
Лаборатория стандартизации, сертификации № 51	168,1 кв. м	Автоматиз. лабор. комплекс "Детали машин-редуктор планетарный" (ноутбук) Автоматиз. лаборат. комплекс "Детали машин-редуктор конический" (ноутбук) Автоматизир. лабор комплекс "Детали машин-редуктор цилиндр-й" (ноутбук) Доска аудиторная, 5-ти элементная, размер 1000*3000 мм, комбинированная Учебн. универ. испытательная машина "Механ. испытания матер. (ноутбук) Тип. комплект учебн. оборуд-я "Основы сопротивления материалов" (ноутбук) Ученические места -5 шт. Доска ученическая двухсторонняя перекатная-1 шт. Шкаф-купе-1 шт. Рабочее место преподавателя-1 шт.	10 посадоч. мест
Кабинет технологического оборудования и оснастки № 54	168,1 кв. м	Доска аудиторная поворотная комбинирован. 1512*1012 Автоматизированное рабочее место преподавателя- 1 шт. Шкаф купе-5 шт.	
Кабинет технологии машиностроения № 32	86,7 кв. м	Быстросъемный резцедержатель с тремя блоками Быстросъемный резцедержатель с тремя блоками Демонстрационный комплекс "ИНГРАФ" Комплекс "Металлорежущие станки" Комплект анимационных роликов по технологии конструкционных материалов на CD-R(9.12.13) Лабораторный комплекс "Метрология. Технические измерения в машиностроении" Микроскоп металлографический с цифровой камерой, Ноутбук 15,6" Lenovo IdeaPad V580c для автоматизир места обучающихся -10 шт.	30 посадоч. мест

		<p>Программно - методический комплекс "Технология машиностроения"</p> <p>Станок токарный ВД-3</p> <p>Типовой комплект учебного оборудования "Изучение микроструктуры углеродистой ста</p> <p>Типовой комплект учебного оборудования "Изучение микроструктуры цветных сплавов"</p> <p>Цанговый патрон Мк-3 с цангами</p> <p>Цанговый патрон Мк-3 с цангами</p> <p>Четырехрулачковая планшайба</p> <p>Четырехрулачковая планшайба</p> <p>Экран Da-lite Versatol 213x213см на треноге</p> <p>Электронные плакаты по курсу "Технические измерения. Метрология, стандартизация,</p> <p>Электронные плакаты по курсу "Технологическая оснастка металлорежущих станков"</p>	
Лаборатория программирования для автоматизированных систем	126,5 кв. м	<p>Базовое устройство для установки клавиатуры ЧПУ-12 шт., доска аудиторная перекатная,</p> <p>Станок токарный с ЧПУ СKE6136Z/750</p>	30 посадоч. мест
Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ	126,5 кв. м	<p>Базовое устройство для установки клавиатуры ЧПУ-12 шт, доска аудиторная перекатная, станок токарный с ЧПУ СKE6136Z/750</p>	30 посадоч. мест
Кабинет Технологии металлообработки и работы в металлорежущих цехах № 53	52,8 кв.м	<p>Доска аудиторная, 5-ти элементная, размер 1000*3000 мм, комбинированная</p> <p>Ноутбук 15,6" Lenovo IdeaPad V580с для автоматизир места преподавателя</p> <p>Принтер лазерный Canon LBR</p> <p>Проектор SANYO</p> <p>Системный блок DEPO</p> <p>Стенд демонстрационный</p> <p>Стол - парта -12 шт.</p> <p>Стол преподавателя угловой ,шкаф-купе, тумба</p>	24 посадоч. места

Слесарная мастерская	162,5 кв. м	<p>Станок наждачный 332-Б-12 шт.</p> <p>Станок настольный сверлильно-вертикальный 2 места</p> <p>112</p> <p>Станок настольный фрезерный НТБ-4</p> <p>Станок точильный 3Б 633</p> <p>Станок токарно-винторезный 16 Б</p> <p>Станок токарно-винторезный 16К-20-2 шт.</p> <p>Станок токарно-винторезный 1к 62</p> <p>Рабочее место мастера п/о -1</p> <p>Ученическая доска-1 шт.</p>	24 посадоч. места
Участок станков с ЧПУ(токарные станки, фрезерные станки)	207,9/153,7 кв.м	<p>Вертикально - фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ модель/TLV-850П</p> <p>Вертикально - фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ модель/TLV-850П</p> <p>Вертикально - фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ модель/TLV-850П</p> <p>Станок токарный с ЧПУ модель TTL -20AL2</p> <p>Станок токарный с ЧПУ модель TTL -20AL2</p> <p>Станок токарный с ЧПУ модель TTL -20AL2</p> <p>Станок токарный с ЧПУ модель TTL -20AL2</p> <p>Станок токарный с ЧПУ модель TTL -20AL2</p> <p>Автоматизированное рабочее место преподавателя</p> <p>Шкаф для документов</p> <p>Ученическая (маркерная доска)</p> <p>Металлические шкафы- 8 шт.</p>	24 посадоч. места
Лаборатория «Полимеханика и и автоматика»	204,9 кв. м	<p>Верстак одностумбовый металлический, легкий слесарный</p> <p>Витрина AL 900*300*2200мм</p> <p>Головка универсальная делительная 250</p> <p>Доска классная трехстворчатая</p> <p>Заточный станок MR-20G</p> <p>Испытательный стенд</p> <p>"Электропневмоавтоматика и сенсорика"</p> <p>Комплект для сборки двух рабочих станции</p> <p>"Полимеханика WSI"</p> <p>Набор инструментов в алюминиевом кейсе на 88 предметов</p> <p>Ноутбук LENOVO IdeaPad 330-15IKBR, 15.6", Intel Core i5 1.6ГГц, 8Гб,(03.09.18)-3 шт.</p> <p>Устройство многофункциональное HP LaserJet Pro M227sdn</p>	
Токарная/	292,6 кв.	Ноутбук Samsung R720-JS03	30 посадоч.

фрезерная мастерская	м	<p>Тумба инструментальная с комплектом навесок Т -15шт</p> <p>Вертикально - сверлильный станок Arinstein КТВ 18- 3шт</p> <p>Вертикально-сверлильный 2Н134</p> <p>Вертикально-сверлильный 2Н135</p> <p>Вертикально-фрезерный 6Т10</p> <p>Вертикально-фрезерный 6Т10</p> <p>Вертикально-фрезерный станок JUM-6М</p> <p>Гильотина электромеханическая ACL Q11 3*1300</p> <p>Горизонтально - фрезерный 6Р 81</p> <p>Горизонтально -фрезерный 6Р81Г</p> <p>Горизонтально -фрезерный 6Р81Ш</p> <p>Горизонтально фрезерный 6Р80-2 шт</p> <p>Горизонтально-фрезерный 6Р81-2 шт</p> <p>Заточной станок JET JBG-200-10 шт.</p> <p>Ленточнопильный станок по металлу HBS-70</p> <p>Настольно сверлильный НС-12-5 шт.</p> <p>Плоскошлифовальный 3Е711В</p> <p>Промышленный заточной станок НК-1-01-2 шт.</p> <p>Сверлильно-фрезерный станок Arinstein DRIM инструментом</p> <p>Станок - настольно-сверлильный НС-12</p> <p>Станок вертикально- сверлильный Н135</p> <p>Станок вертикально-фрезерный 6А12П</p> <p>Станок вертикально-фрезерный 6Р11</p> <p>Станок вертикально-фрезерный 6Т10</p> <p>Станок токарно- винторезный 1 К62-5 шт</p> <p>Станок токарный 16А20 Ф3</p> <p>Станок токарный 16А20 Ф3</p> <p>Токарно - винторезный станок Arinstein Basic инструментом-7 шт.</p> <p>Токарно-винторезный 16Б16КП-10 шт.</p> <p>Шкафы для рабочей одежды 1 из 2-х секций</p>	мест
Механическая мастерская	292,6 кв. м	<p>Ноутбук Samsung R720-JS03</p> <p>Тумба инструментальная с комплектом навесок Т-1-Я -15 шт.</p> <p>Вертикально - сверлильный станок Arinstein КТВ 18- 3 шт.</p> <p>Вертикально-сверлильный 2Н134</p> <p>Вертикально-сверлильный 2Н135</p> <p>Вертикально-фрезерный 6Т10</p> <p>Вертикально-фрезерный 6Т10</p> <p>Вертикально-фрезерный станок JUM-6М</p>	

		<p>Гильотина электромеханическая ACL Q11 3*1300</p> <p>Горизонтально - фрезерный 6P 81</p> <p>Горизонтально -фрезерный 6P81Г</p> <p>Горизонтально -фрезерный 6P81Ш</p> <p>Горизонтально фрезерный 6P80-2 шт</p> <p>Горизонтальнофрезерный 6P81-2 шт</p> <p>Заточной станок JET JBG-200-10 шт.</p> <p>Ленточнопильный станок по металлу HBS-7040 VS</p> <p>Настольно сверлильный HC-12-5 шт.</p> <p>Плоскошлифовальный 3E711B</p> <p>Промышленный заточной станок НК-1-01-2 шт.</p> <p>Сверлильно-фрезерный станок Arinstein DRIM 30S с режущим инструментом</p> <p>Станок - настольно-сверлильный HC-12</p> <p>Станок вертикально- сверлильный H135</p> <p>Станок вертикально-фрезерный 6A12П</p> <p>Станок вертикально-фрезерный 6P11</p> <p>Станок вертикально-фрезерный 6T10</p> <p>Станок токарно- винторезный 1 K62-5 шт</p> <p>Станок окарный 16A20 ФЗ</p> <p>Станок токарный 16A20 ФЗ</p> <p>Токарно - винторезный станок Arinstein Basic 170 с режущим инструментом-7 шт.</p> <p>Токарно-винторезный 16Б16КП-10 шт.</p> <p>Шкафы для рабочей одежды 1 из 2-х секций</p> <p>ОД – 421- 10 шт.</p>	
--	--	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Название программы: **«Введение в профессию»**

Классы: 7 - 8 класс

Рабочая программа внеурочного курса «Введение в профессию» разработана на основе Примерной основной образовательной программы основного общего образования с учетом положений Концепции преподавания предметной области «Технология», в соответствии с которой обучающимся должна быть предоставлена возможность освоить отдельные модули среднего профессионального образования. В процессе проектирования программы в её основу был положен принцип межпредметной интеграции. Программа внеурочного курса «Введение в профессию» направлена на профессиональное самоопределение обучающихся и применение ими знаний математики, информатики, физики, черчения на практике, поэтому предметные результаты внеурочного курса коррелируются с предметными результатами перечисленных предметов. Из большого разнообразия модулей для рабочей программы учебного предмета «Технология» были выбраны те, которые наиболее востребованы и значимы для региона. В рамках внеурочного курса запланированы экскурсии на ПАО «ЧТПЗ», в ГБПОУ «ЧМТТ», ГБПОУ «ЧППТ им. А.В. Яковлева».

1. Планируемые результаты освоения обучающимися курса внеурочной деятельности

Личностные результаты

— Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

— Сформированность уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде.

— Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.

— Сформированность ценности безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

— определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;

— обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

— определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;

— описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;

— планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение 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. Обучающийся сможет:

— определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

— отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

— оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

— работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

Познавательные УУД

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы. Обучающийся сможет:

— объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

— выделять явление из общего ряда других явлений;

— определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;

— строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;

— строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;

— объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

— делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

— определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;

— создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;

— строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;

— создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

— строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм.

Коммуникативные УУД

8. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

–принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
–определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации.

9. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

— целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;

— выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;

— выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;

— использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов).

Предметные результаты

Обучающийся научится:

–оценивать условия использования технологии, в том числе с позиций экологической защищенности.

–анализировать результаты и последствия своих решений, связанных с выбором и реализацией собственной образовательной траектории;

–анализировать свои возможности и предпочтения, связанные с освоением определенного уровня образовательных программ и реализацией тех или иных видов деятельности;

–анализировать опыт наблюдения, ознакомления с современными производствами в сферах производства и обработки материалов, машиностроения;

–анализировать деятельность работников, занятых в сфере производства и обработки материалов, машиностроения;

–осуществлять поиск, структурирование и обработку информации о перспективах развития современных производств в регионе проживания;

–анализировать опыт предпрофессиональных проб;

- прогнозировать выходы (характеристики продукта) по известной технологии в зависимости от изменения входов (параметров, ресурсов технологического процесса);
- анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;
- проводить анализ альтернативных ресурсов;

Обучающийся получит возможность научиться

- модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией, заказом, потребностью, задачей деятельности;
- разрабатывать технологию на основе базовой технологии в соответствии с характеристиками модифицированного продукта;
- представлять описание технологии изготовления продукта в виде инструкции или технологической карты на основе ретроспективного анализа и унификации деятельности.

2. Содержание программы

7 класс (34 ч)

Основные понятия профессионального образования: профессия, производство, технологический процесс. Практическое значение математики, физики, информатики, черчения для овладения инженерно-технологическими профессиями. Измерительные инструменты, цифровые датчики. Конструкция деталей и узлов. Технология измерений. Знакомство с профессией токарь. (Экскурсия в ГБПОУ «ЧГГТ им. А. В. Яковлева»).

Ветроэнергетическая система на базе синхронного генератора. Знакомство с профессией слесарь ремонтник.

Конструирование и дизайн. Знакомство с понятием конструкции. Основные свойства конструкции (жесткость, прочность и устойчивость). Сборка конструкций макетов из разных материалов и проверка их основных свойств.

Знакомство с профессией сварщик. (Экскурсия на предприятие ЧТПЗ в цех белой металлургии «Высота 239» по производству труб)

8 класс (34 ч)

Атлас профессий. Знакомство с чертежами в системе прямоугольных проекций. Аксонометрические проекции. Чтение чертежей. Компьютерная графика и дизайн. Технология компьютерного 3 D моделирования. Знакомство с работой 3 D принтера PICASO. Выполнение модели.

Основы электротехники. Сборка электрической цепи. Техника безопасности. Опасность короткого замыкания. Работа с виртуальным конструктором. Знакомство с профессией техник по эксплуатации и ремонту электротехнического оборудования. (Экскурсия в ГБПОУ «ЧГГТ им. А. В. Яковлева»).

Сборка электрической цепи. Различные источники энергии.

Знакомство с профессией электромонтер. Изучение конструкции ветрогенератора и принципов его работы. Элементы питания. Светодиод и лампа накаливания. Мощность. Генератор звука. Знакомство с механическими колебаниями, демонстрация колебаний с помощью прибора механических колебаний. Знакомство с профессией вальцовщик. Экскурсия на предприятие ЧТПЗ в цех «Высота 239» по производству труб.

Использование звука и света.

Знакомство с профессией электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования, станочник, оператор станков с ЧПУ.

Знакомство с пультом управления токарного и фрезерного станков в лаборатории Челябинского механико-технологического техникума или ГБПОУ «ЧГГТ им. А. В. Яковлева».

Создание личного проекта. Работа с проектом. Защита проекта.

3. Тематическое планирование

7 класс

№	Наименование разделов и тем	Профессии	Всего часов	В том числе	
				теория	Практика
1	Основные понятия профессионального образования: профессия, производство, технологический процесс.		2	2	
2	Практическое значение математики, физики, информатики, черчения и др. для овладения инженерно-технологическими профессиями		2	2	
3	Измерительные инструменты, цифровые датчики и сенсорные сети для выполнения анализа технологического процесса, изготавливаемой детали, конструкции. Технология измерений. Знакомство с профессией токарь. Экскурсия в ГБПОУ «ЧГГТ им. А. В. Яковлева».	токарь	10	6	4
4	Конструирование и дизайн. Знакомство с понятием конструкции и ее основных свойств (жесткости, прочности и устойчивости), Знакомство с профессией сварщик. Экскурсия на предприятие ЧТПЗ в цех «Высота 239» по производству труб.	сварщик	10	6	4

	Практическая работа. Сборка конструкций макетов из разных материалов и проверка их основных свойств.				
5	Знакомство с профессией слесарь - ремонтник. Экскурсия на предприятие ЧТПЗ в цех «Высота 239» по производству труб. Посещение конкурсов профмастерства.	Слесарь - ремонтник	10	6	4
	Всего:		34	22	12

№	Наименование разделов и тем для 8 класса	профессии	Всего часов	В том числе	
				теория	Практика
1	Атлас будущих профессий.		1	1	
2	Знакомство с чертежами в системе прямоугольных проекций. Аксонометрические проекции. Чтение чертежей. <u>Практическая работа.</u> Знакомство с работой 3 D принтера PICASO. Выполнение модели		8	4	4
3	Основы электротехники. Сборка электрической цепи. Техника безопасности. Опасность короткого замыкания. Работа с виртуальным конструктором. Знакомство с профессией техник по эксплуатации ремонту электротехнического оборудования. Экскурсия в ГБПОУ «ЧГГТ им. А. В. Яковлева». <u>Практическая работа.</u> Сборка электрической цепи. Работа с виртуальным конструктором.	техник по эксплуатации ремонту электротехнического оборудования.	6	4	2
4	Различные источники энергии. Знакомство с различными источниками энергии с использованием презентаций и плакатов, типового комплекта учебного оборудования «Ветроэнергетическая система на базе синхронного генератора» ВЭС-СГ-НН. Знакомство с профессией электромонтер. <u>Практическая работа:</u> изучение конструкции ветрогенератора.	электромонтер	7	5	2
5	Элементы питания. Светодиод и лампа накаливания. Мощность. Генератор звука. Знакомство с механическими колебаниями, демонстрация колебаний с помощью прибора механических колебаний. Знакомство с профессией вальцовщик. Экскурсия на предприятие ЧТПЗ в цех «Высота 239» по производству труб. Использование звука и света.	вальцовщик	4	3	1
6	Знакомство с профессией оператор станков с ЧПУ. <u>Практическая работа</u> Знакомство с пультом управления токарного и фрезерного станков в лаборатории Челябинского механико-технологического техникума.	оператор станков с ЧПУ	3	2	1
7	Создание личного проекта. Работа с проектом.		4	4	

8	Итоговое занятие Защита проекта.		1	1	
	Всего:		34	24	10

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

Название курса: **Инженер-эколог**

Классы: 10 - 11 классы

Рабочая программа элективного курса «Инженер-эколог» разработана на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования с учетом положений Концепции преподавания предметной области «Технология», в соответствии с которой обучающимся должна быть предоставлена возможность освоить отдельные модули среднего профессионального образования. В процессе проектирования программы в её основу был положен принцип межпредметной интеграции. Программа элективного курса «Инженер-эколог» направлена на профессиональное самоопределение обучающихся и применение ими знаний биологии, экологии и химии на практике, поэтому предметные результаты элективного курса коррелируются с предметными результатами перечисленных предметов. С целью осуществления взаимосвязи теории с практикой и производством в рамках элективного курса запланированы экскурсии и практические работы на базе лаборатории ЮУрГУ.

1. Планируемые результаты освоения обучающимися элективного курса «Хочу работать в машиностроении»

1.1. Личностные результаты:

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах

- общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
 - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, значимости науки, готовности к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
 - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
 - сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
 - экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;
 - понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов;
 - сформированность умений и навыков разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии;
 - приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
 - осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
 - готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
 - потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

1.2. Планируемые метапредметные результаты

1.2.1. Регулятивные универсальные учебные действия

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

1.2.2. Познавательные универсальные учебные действия

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений;
- спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения.

1.2.3. Коммуникативные универсальные учебные действия

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.

1.3. Предметные результаты

Обучающийся научится:

- использовать понятие «экологическая культура» для объяснения экологических связей в системе «человек–общество–природа» и достижения устойчивого развития общества и природы;
- анализировать влияние социально-экономических процессов на состояние природной среды;
- анализировать маркировку товаров и продуктов питания, экологические сертификаты с целью получения информации для обеспечения безопасности жизнедеятельности, энерго- и ресурсосбережения;
- анализировать последствия нерационального использования энергоресурсов;
- использовать местные, региональные и государственные экологические нормативные акты и законы в интересах сохранения окружающей среды, здоровья и безопасности жизни;
- понимать взаимосвязь экологического и экономического вреда и оценивать последствия физического, химического и биологического загрязнения окружающей среды;
- анализировать различные ситуации с точки зрения наступления случая экологического правонарушения;
- оценивать опасность отходов для окружающей среды и предлагать способы сокращения и утилизации отходов в конкретных ситуациях;
- извлекать и анализировать информацию с сайтов геоинформационных систем и компьютерных программ экологического мониторинга для характеристики экологической обстановки конкретной территории;
- выявлять причины, приводящие к возникновению локальных, региональных и глобальных экологических проблем.

Выпускник получит возможность научиться:

- анализировать и оценивать экологические последствия хозяйственной деятельности человека в разных сферах деятельности;
- прогнозировать экологические последствия деятельности человека в конкретной экологической ситуации;
- моделировать поля концентрации загрязняющих веществ производственных и бытовых объектов;
- разрабатывать меры, предотвращающие экологические правонарушения;
- выполнять учебный проект, связанный с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем и экологическим просвещением людей.

2. Содержание элективного курса

10 класс

Биосфера – глобальная экосистема

Биосфера. Живое вещество как её компонент. Представления В.И. Вернадского о роли живых организмов в формировании облика Земли. Живое и косное вещество. Биологическое разнообразие. Распределение живого вещества в биосфере. Химический состав живого вещества, его отличие от химического состава Вселенной. Биомасса. Биологическая продуктивность. Особенности протекания химических реакций в живых организмах. Непрерывность жизни в биосфере. Давление жизни.

Абиотические компоненты биосферы. Поле существования жизни и поле устойчивости жизни. Земные абиотические условия, определяющие поле существования жизни: достаточное количество кислорода и углекислого газа, наличие жидкой воды, благоприятный температурный режим, минеральные вещества, солёность воды. Границы биосферы.

Техносфера. Понятие «техносфера». Учение о техносфере. Развитие техносферы. Промышленная революция. Достижение технического прогресса и неразумное использование человечеством ресурсов биосферы.

Ноосфера. Понятие «ноосфера». Учение о ноосфере. Развитие ноосферы. Ноосфера - это состояние биосферы, при котором происходит целенаправленное развитие его.

Космосфера. Понятие «космосфера». Учение о космосфере. Развитие космосферы. Уникальность нашей планеты, её месторасположения в Солнечной системе. Солнце – главный источник энергии, необходимой нашей планете. Баланс солнечной энергии, поступающей в биосферу. Роль растений в накоплении солнечной энергии. Связь цикличности различных явлений, протекающих в биосфере, с циклами солнечной активности. Представления А.Л. Чижевского о влиянии солнечных ритмов на природные процессы. Воздействие «солнечного ветра» на Землю. Роль магнитосферы Земли в защите живых организмов от «солнечного ветра».

Экология как наука. Благоприятная природная среда – главное условие гармоничного развития человека. Угроза окружающей среде, создаваемая производственной деятельностью человека. Классификация потребностей человека. Стратегия устойчивого развития человечества как всемирный план действий по достижению гармонии в отношениях между людьми и между природой и обществом. Значение экологических знаний для успешной реализации данной стратегии.

Происхождение термина «экология», предмет экологии как науки. Экосистема. Биосфера. Биологическая экология. Глобальная экология. Экология человека. Социальная экология. Отличие экологии от наук классического типа.

Основа экологического мышления: экологический подход. Эволюция методов познания окружающего мира человеком: функциональный подход, аналитический подход, системный подход. Экологический подход как вариант системного подхода. Главный объект исследования. Экологическое взаимодействие. Экологическое противоречие. Экологическое развитие. Экологическая устойчивость.

Круговороты химических элементов в биосфере. Экосистема: адаптация, среда, приспособляемость, гомеостаз, экология питания.

Важные факторы природной среды. Изменчивость температуры. Экологическое значение ионизирующих излучений. Разнообразие почв мира. Основные факторы почвообразования: горные породы, возраст поверхности, растительный и животный мир, рельеф, климат, хозяйственная деятельность человека; их роль в формировании почвы. Свойства воды и ее качественные характеристики. Влияние воды на живые организмы и природу. Защита водных ресурсов. Виды антропогенных стрессов.

Загрязнение атмосферы. Атмосфера – внешняя оболочка биосферы. Состав воздуха. Круговороты кислорода, углекислого газа и азота в биосфере. Взаимосвязь процессов, протекающих в атмосфере. Загрязнение атмосферы. Основные источники естественного и антропогенного загрязнения. Влияние загрязнения атмосферы на живые организмы. Современное состояние природной среды. Загрязнители окружающей среды и их основные виды. Предельно допустимый сброс (ПДС, предельно допустимая концентрация (ПДК). Мониторинг.

Загрязнение природных вод. Вода – основа жизненных процессов в биосфере. Испарение. Транспирация. Круговорот воды. Загрязнение природных вод, его виды и последствия.

Проблемы окружающей среды. Современное состояние природной среды. Загрязнители окружающей среды и их основные виды. Виды загрязнения почв. Эрозия почв. Рекультивация почв.

11 класс

Предмет и задачи инженерной экологии. Основные понятия и определения. Принципы построения сложных систем, технологические процессы для изучения и выполнения требований, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности человека и биосферы. Профессия «инженер-эколог». Принципы инженерной экологии. Методы инженерной экологии. Связь инженерной экологии с другими науками.

Обеспечение безопасности жизнедеятельности человека и экосистем **Принципы построения сложных систем, технологические процессы для изучения и выполнения требований, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности человека и биосферы.** Примеры катастроф и аварий с тяжелыми экологическими последствиями. Инженерно-эргономические требования к системе "человек-машина среда". Система контроля, прогноза и управления экологическими процессами.

Средства и методы защиты окружающей среды. Представление о проблемах безопасности техносферы и специальных технических средствах, защищающих жизнь и здоровье человека от действия опасных факторов. Применение технологий производства, обеспечивающих по возможности максимальное использование сырья, внедрение безотходной и малоотходной технологий, предотвращающих или существенно уменьшающих количество вредных выбросов. Методы очистки сточных вод. Защита естественных вод. Технологические направления, обеспечивающие существенное снижение водопотребления и загрязнения воды. Технические средства очистки сточных вод. Сохранение экологического баланса и обеспечение безопасности экосистем при строительстве сооружений. Шум и его вредное влияние на человека и окружающую среду. Технологические процессы, обеспечивающие комплексное использование сырья и энергии. Отсортровка и переработка отходов производства и потребления. Утилизация твердых отходов. Фотокаталитическое разложение трудноокисляемых органических загрязнений.

Тематическое планирование элективного курса «Инженер-эколог»

10 класс: 1 час в неделю – всего 34 часа в год

№	Раздел, тема	Количество часов			Дата проведения
		Всего	ТЗ	ПЗ	
	Биосфера – глобальная экосистема	6	4	2	
1	Биосфера. Живое вещество как её компонент.	1	1		
2	Техносфера. Учение о техносфере.	1	1		
3	Ноосфера. Учение о ноосфере.	1	1		
4	Космосфера. Учение о космосфере.	1	1		
5	Исследование биосферы	2		2	
	Экология как наука	4	4		
6	Предмет экологии	1	1		
7	Экосистема. Основные понятия	1	1		
8	Биогеохимические циклы	1	1		
9	Человек и экология	1	1		
	Важные факторы природной среды	9	4	5	
10	Температура и излучение	1	1		
11	Почва как лимитирующий фактор природной среды	1	1		
12	Исследование почвы	1		1	
13	Вода как лимитирующий фактор	1	1		

	природной среды				
14	Исследование воды	2		2	
15	Антропогенные воздействия на природу	1	1		
16	Антропогенные воздействия на природу	2		2	
	Загрязнение атмосферы	4	3	1	
17	Основные источники загрязнения природной среды	1	1		
18	Вредные последствия загрязнений	1	1		
19	Контроль	1	1		
20	Контроль загрязнения воздуха	1		1	
	Загрязнение природных вод	6	4	2	
21	Водные ресурсы	1	1		
22	Источники загрязнений водоемов	1	1		
23	Источники загрязнений водоемов города Челябинска	2		2	
24	Очистка сильнозагрязненных вод	1	1		
25	Очистка сильнозагрязненных вод	1	1		
	Проблемы окружающей среды	2	2		
26	Источники загрязнения окружающей среды	1	1		
27	Почва и ее загрязнения	1	1		
28	Защита проектов	3		3	
	Итого	34	21	13	

11 класс

№	Тема	Количество часов		
		Всего	ТЗ	ПЗ
	Предмет и задачи инженерной экологии	6	4	2
1	Основные определения и задачи инженерной экологии	1	1	
2	Фундаментальная инженерная экология: назначение и области знаний	1	1	
3	Основные мировые тренды в инженерной экологии	2	2	
4	Профессия инженер-эколог	2		2
	Обеспечение безопасности жизнедеятельности человека и экосистем	5	3	2
5	Экологические катастрофы и аварии	1	1	
6	Инженерная эргономика	1	1	
7	Система контроля, прогноза и управления экологическими процессами	1	1	
8	Система контроля, прогноза и управления экологическими процессами	2		2
9	Средства защиты человека	1	1	
	Средства и методы защиты окружающей среды	19	8	11
10	Очистка промышленных газов	1	1	
11	Очистка промышленных газов	2		2

12	Методы очистки сточных вод	1	1		
13	Очистка сточных вод	2		2	
14	Защита естественных вод от загрязнений.	1	1		
15	Защита естественных вод от загрязнений.	2		2	
16	Технические средства очистки сточных вод	1	1		
17	Технические средства очистки сточных вод	2		2	
18	Экология в строительстве	1	1		
19	Защита от шума	1	1		
20	Ресурсосбережение	1	1		
21	Утилизация твердых отходов	2	1	1	
22	Фотокаталитическое разложение трудноокисляемых органических загрязнений	2		2	
	Защита проектов	4		4	
	Итого	34	15	19	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

Название курса: **Основы традиционной и возобновляемой энергетики**

Классы: 10 - 11 классы

Рабочая программа элективного курса «Основы традиционной и возобновляемой энергетики» разработана на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования. Программа направлена на профессиональное самоопределение обучающихся и углубление знаний по учебному предмету «Физика», поэтому предметные результаты элективного курса коррелируют с предметными результатами данного предмета. Для проведения практических и лабораторных работ курса используются ресурсы социальных партнёров: ЮУрГУ, ПАО «Челябэнергосбыт», ПАО ЧТПЗ.

1. Планируемые результаты освоения обучающимися элективного курса

1.1 .Личностные результаты:

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережные отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

2.1. Планируемые метапредметные результаты

2.1.1. Регулятивные универсальные учебные действия

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2.1.2. Познавательные универсальные учебные действия

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений;

- спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения.

2.1.3. Коммуникативные универсальные учебные действия

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.

2.2. Предметные результаты

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих

данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;

- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные энергетические проблемы, стоящие перед человечеством;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

3. Содержание элективного курса

Основные понятия, цели, задачи, концептуальные основы дисциплины «Альтернативные источники энергии». Источники энергии на Земле. Ископаемые энергетические ресурсы и

сроки их использования. Энергосистема России и Челябинской области. Цифровая распределенная энергетика и интеллектуальный электропривод. Smart grid-технологии в электроэнергетике». Практическое использование законов Ома.

Проблемы использования невозобновляемых источников энергии.

Экологические ограничения использования невозобновляемых источников энергии. Загрязнение биосферы продуктами сгорания. Возобновляемые источники энергии. Цифровая электростанция. Интеллектуальный электропривод с промышленным интернетом вещей и дополненной реальностью. Мобильные энергетические комплексы. Умный дом.

Альтернативное топливо, снижающее загрязнение окружающей среды. Использование возобновляемых источников энергии. Классификация возобновляемых источников энергии. Получение и использование электроэнергии. Типы электростанций, принцип производства электроэнергии на ЭС. Принцип работы АЭС. Атомная энергетика плюсы и минусы.

Принцип работы ГЭС. Гидроэнергетика. Руслевая электростанция. ГЭС России. Аварийные ситуации на ГЭС. Малые ГЭС Урала.

Принцип работы солнечных электростанций. Солнечная энергетика и тепловое загрязнение атмосферы. Использование солнечного света в экодоме. Гелиоэнергоактивные планировки зданий. Устройство и использование солнечных коллекторов. Выработка электроэнергии на солнечных электростанциях.

Ветроэнергетика. Современные методы генерации, перспективы. Ветроэнергетическая система на базе синхронного генератора. Ветроэнергетические станции и установки.

Принцип работы электростанций, работающих на биотопливе. Получение биогаза метана из органических отходов с преобразованием в тепловую энергию. Биоконверсия. Получение биотоплива методом пиролиза.

Морская энергетика. Энергетика течений. Приливная энергетика. Использование разности температур различных слоев морской воды. Использование градиента солености.

Изучение природы молнии.

Энергия водорода. Свойства водорода. Концепция аккумулирующих веществ. Производство и потенциал применения водорода.

Электромобили. Принцип работы электромобилей. Достоинства и недостатки.

Научные достижения российских и челябинских ученых в изучении альтернативных способов получения энергии. Профессии: инженер-энергетик, электрик, монтажник электрического оборудования, логистик.

Проектирование действующих приборов, имитационных моделей.

4. Календарно-тематическое планирование

10 класс

№	Тема	ТЗ	ПЗ	Всего	Сроки проведения
1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда.	1		1	
2	Источники энергии на Земле.	1	1	2	
3	Энергосистема России и Челябинской области.	2		2	
4	Проблемы использования невозобновляемых источников энергии.	1	1	2	
5	Возобновляемая энергетика.	1		1	
6	Альтернативная энергетика	1		1	
7	Принцип работы АЭС	1	2	3	
8	Принцип работы ГЭС.	1	1	4	
9	Малые ГЭС Урала	1		1	
10	Гидроэлектростанции России	1	2	3	
11	Аварийные ситуации на ГЭС.	2		2	
12	Типы электростанций, принцип производства электроэнергии на ЭС	2	2	4	
13	Принцип работы солнечных электростанций.	3		3	
14	Выработка электроэнергии на солнечных электростанциях.		3	3	
15	Защита проекта		2	2	
	ИТОГО			34	

11 класс

№	Тема	ТЗ	ПЗ	Всего	Сроки проведения
1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда.	1		1	
2	Источники энергии на Земле.	1		1	
3	Энергосистема России и Челябинской области.	1		1	
4	Ветроэнергетика.	1	1	2	
5	Ветроэнергетические станции и установки		3	3	
6	Принцип работы электростанций, работающих на биотопливе	2		2	
7	Морская энергетика	2		2	
8	Изучение природы молнии	2		2	
9	Энергия водорода	1	1	2	
10	Принцип работы электромобилей	1	3	4	
11	Научные достижения челябинских ученых в изучении альтернативных способов получения энергии.	2		2	

12	Мобильные энергетические комплексы	1	2	3	
13	Умный дом	1	2	3	
14	Защита проекта		6	6	
	Общее количество	16	18	34	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Название курса: «Профессиональные пробы»

Направление: Социальное

Классы: 9 класс

Рабочая программа внеурочного курса «Профессиональные пробы» разработана на основе Примерной основной образовательной программы основного общего образования с учетом положений Концепции преподавания предметной области «Технология», в соответствии с которой обучающимся должна быть предоставлена возможность освоить отдельные модули среднего профессионального образования. В процессе проектирования программы в её основу был положен принцип межпредметной интеграции. Программа внеурочного курса «Профессиональные пробы» направлена на профессиональное самоопределение обучающихся и применение ими знаний математики, информатики, физики на практике, поэтому предметные результаты внеурочного курса коррелируются с предметными результатами перечисленных предметов. Из большого разнообразия модулей для рабочей программы учебного предмета «Технология» были выбраны те, которые наиболее востребованы и значимы для региона. С целью осуществления взаимосвязи теории с практикой и производством в рамках внеурочного курса запланированы экскурсии и практические работы на ПАО «ЧТПЗ», в ГБПОУ «ЧМТТ», ГБПОУ «ЧГПТ им. А.В. Яковлева», а также на базе лаборатории ЮУрГУ.

1. Планируемые результаты освоения обучающимися курса внеурочной деятельности

Личностные результаты

- Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
- Сформированность уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде.
- Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.

— Сформированность ценности безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД

10. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

— анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;

— обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

11. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

— определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;

— обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

— определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;

— описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;

— планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

12. Умение 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. Обучающийся сможет:

— определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

— отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

— оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

— работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик

продукта/результата.

13. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

14. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Познавательные УУД

15. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

16. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;

- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм.

Коммуникативные УУД

17. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации.

18. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов).

Предметные результаты

Обучающийся научится:

- оценивать условия использования технологии, в том числе с позиций экологической защищенности.
- анализировать результаты и последствия своих решений, связанных с выбором и реализацией собственной образовательной траектории;

- анализировать свои возможности и предпочтения, связанные с освоением определенного уровня образовательных программ и реализацией тех или иных видов деятельности;
- анализировать опыт наблюдения, ознакомления с современными производствами в сферах производства и обработки материалов, машиностроения;
- анализировать деятельность работников, занятых в сфере производства и обработки материалов, машиностроения;
- осуществлять поиск, структурирование и обработку информации о перспективах развития современных производств в регионе проживания;
- анализировать опыт предпрофессиональных проб;
- прогнозировать выходы (характеристики продукта) по известной технологии в зависимости от изменения входов (параметров, ресурсов технологического процесса);
- анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;
- проводить анализ альтернативных ресурсов;

Обучающийся получит возможность научиться

- модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией, заказом, потребностью, задачей деятельности;
- разрабатывать технологию на основе базовой технологии в соответствии с характеристиками модифицированного продукта;
- представлять описание технологии изготовления продукта в виде инструкции или технологической карты на основе ретроспективного анализа и унификации деятельности.
-

Содержание курса

Вводное занятие

Инструктаж по охране труда на занятиях.

Профессия «Технолог машиностроения»

Технологии обработки изделий. Востребованность профессии на рынке. Пути получения профессии.

Механическая обработка изделий

Комплекс металлорежущего оборудования. Станки с ЧПУ токарной, фрезерной, электроэрозионной групп. Комплекс контрольно-измерительного оборудования, представляющий собой координатно-измерительную, лазерную интерферометрическую и динамометрическую системы. Тренировочные симуляторы систем ЧПУ: Siemens Sinumerik, Fanuc и малогабаритные токарный и фрезерный обрабатывающие центры .

Композиционные материалы

Основные понятия, классификация, свойства, принцип построения композита, методы получения компонентов, область применения. Профессии, связанные с композиционными материалами (Системный инженер композитных материалов). Применение композиционных материалов. Проектирование конструкций летательных аппаратов из композиционных материалов. Функциональные возможности волокнистых полимерных композиционных материалов. Предельные возможности многослойных композитов. Проектирование конструкций РКТ из композиционных материалов. Работы на роботизированном комплексе гидроабразивной резки, плоттера ZUND G3 для высокоточного раскроя различных материалов. Автоматическая линия AS-RAW-RAL-004 по производству полимерных (в том числе и композиционных) изделий на основе пенополиуретана.

Строение металлов.

Строение металлов. Аллотропические превращения в металлах. Кристаллическое строение металлов. Общее понятие о металлах. Свойства металлов. Типы кристаллических решеток. Дефекты кристаллического строения металлов. Значение знаний о кристаллическом строении металлов.

Основные понятия, цели, задачи, концептуальные основы дисциплины «Металловедение». Профессии связанные с металловедением (инженер-металловед).

Опытное машиностроение. Симуляторы термомеханических процессов Gleeble 3800.

Введение в профессию «Фрезеровщик».

Содержание и характер труда в данной сфере деятельности. Требования, предъявляемые к личностным и профессиональным качествам. Правила техники безопасности, санитарии и гигиены. Востребованность профессии на рынке труда в регионе, пути получения профессии. Общие теоретические сведения, инструменты, материалы, оборудование и правила их использования.

Фрезерные станки с числовым программным управлением. Устройство, принцип работы и кинематика станков фрезерной группы с числовым программным управлением. Ознакомление с органами управления фрезерного станка с ЧПУ. Технологическая последовательность обработки простых деталей.

Практические занятия: Фрезерование деталей начальной сложности под руководством мастера при помощи фрезерного станка с числовым программным управлением.

Введение в профессию «Токарь на станках с ЧПУ».

Содержание и характер труда в данной сфере деятельности. Требования, предъявляемые к личностным и профессиональным качествам. Правила техники безопасности, санитарии и

гигиены. Востребованность профессии на рынке труда в регионе, пути получения профессии. Общие теоретические сведения, инструменты, материалы, оборудование и правила их использования. Токарные станки с числовым программным управлением. Устройство, принцип работы и кинематика станков токарной группы с числовым программным управлением. Технология выполнения токарных работ на станках с ЧПУ.

Практические занятия: Ознакомление с органами управления токарного станка с ЧПУ. Изготовление деталей начальной сложности под руководством мастера при помощи токарного станка с числовым программным управлением.

Введение в профессию «Слесарь»

Введение в профессию, общие сведения о профессии, важные качества, медицинские противопоказания. Проведение инструктажа «Правила техники безопасности при слесарных работах», организация рабочего места слесаря. Востребованность профессии на рынке труда в регионе, пути получения профессии. Техническое обслуживание и ремонт гидравлических и пневматических устройств и систем. Организация и выполнение монтажа, наладки, испытаний, технического обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических устройств, систем и устройств.

Введение в профессию «Электромонтер»

Востребованность профессии на рынке труда в регионе, пути получения профессии. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Выполнение работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования; использования основных измерительных приборов.

Введение в профессию «Вальцовщик»

Введение в профессию, общие сведения о профессии, основные функции, индивидуальные качества, медицинские противопоказания, профессиональная подготовка. Востребованность профессии на рынке труда в регионе, пути получения профессии.

Обработка металлов давлением

Теория обработки металлов давлением. Технологические процессы обработки металлов давлением. Подготовка и ведение технологического процесса обработки металлов давлением. Демонстрация следующих работ: выполнение необходимых расчетов технологических процессов обработки металлов давлением; осуществления технологического процесса изготовления изделий; пользования нормативно-справочной литературой;

Введение в профессию «Гидравлик»

Содержание и характер труда в данной сфере деятельности. Требования, предъявляемые к личностным и профессиональным качествам. Область трудовой деятельности гидравлика. Востребованность профессии на рынке труда в регионе, пути получения профессии. Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики.

Экскурсия на ЧТПЗ

Ознакомление с технической оснащённостью, условиями труда.

Пресс-конференция «Мой выбор»

Подведение итогов проекта, самоопределение учащимися своего дальнейшего образовательного маршрута. Пресс-конференция «Мой выбор» - публичное представление первого профессионального опыта (рефлексивный дневник (отчет по практике), профессиограмма, презентация, эссе, видеофильм и т.п.).

Тематическое планирование

Площадка проведения	Специальность, по которой проводится профессиональная проба	Тема	Количество часов	
			ТЗ	ПЗ
МАОУ Лицей №77		Вводное занятие. Инструктаж по охране труда. Планирование работы. Входное анкетирование.	1	
МАОУ Лицей №77	Лаборатория машиностроения	Профессия «Технолог машиностроения»	1	
НИИ опытного машиностроения		Механическая обработка изделий		1
МАОУ Лицей №77	Лаборатория композиционных материалов	Композиционные материалы.	1	
НИИ опытного машиностроения		Композиционные материалы		1
МАОУ Лицей №77	Лаборатория	Строение металлов.	1	

МАОУ Лицей №77	физического моделирования термомеханических процессов	Металловедение.	1	
НИИ опытного машиностроения		Металловедение.		1
МАОУ Лицей №77	Фрезеровщик на станках с ЧПУ	Введение в профессию «Фрезеровщик».	1	
ГБПОУ «ЧЕЛЯБИНСКИЙ МЕХАНИКО – ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»		Фрезерные станки с числовым программным управлением.	1	
		Технология выполнения фрезерных работ на станках с ЧПУ.		2
МАОУ Лицей №77	Токарь на станках с ЧПУ	Введение в профессию «Токарь на станках с ЧПУ».	1	
ГБПОУ «ЧЕЛЯБИНСКИЙ МЕХАНИКО – ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»		Токарные станки с числовым программным управлением	1	
		Технология выполнения токарных работ на станках с ЧПУ		2
МАОУ Лицей №77	Слесарь	Введение в профессию «Слесарь»	1	
ГБПОУ «ЧППГТ им. А.В. Яковлева»		Техническое обслуживание и ремонт гидравлических и пневматических устройств и систем		3
МАОУ Лицей №77	Электромонтер	Введение в профессию «Электромонтер»	1	
ГБПОУ «ЧППГТ им. А.В. Яковлева»		Технического обслуживания и ремонт электрического и электромеханического оборудования		3
МАОУ Лицей №77	Вальцовщик	Введение в профессию «Вальцовщик»	1	

ГБПОУ «ЧППГТ им. А.В. Яковлева»		Обработка металлов давлением		3
МАОУ Лицей №77	Гидравлик	Введение в профессию «Гидравлик»	1	
ГБПОУ «ЧППГТ им. А.В. Яковлева»		Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики		3
ЧТПЗ		Экскурсия	1	
		Конференция «Мой выбор».	1	
		Общее количество	15	19

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

Название курса: **Хочу работать в машиностроении**

Классы: 10 - 11 классы

Рабочая программа элективного курса «Хочу работать в машиностроении» разработана на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования с учетом положений Концепции преподавания предметной области «Технология», в соответствии с которой обучающимся должна быть предоставлена возможность освоить отдельные модули среднего профессионального образования. В процессе проектирования программы в её основу был положен принцип межпредметной интеграции. Программа элективного курса «Хочу работать в машиностроении» направлена на профессиональное самоопределение обучающихся и применение ими знаний математики, информатики, физики и химии на практике, поэтому предметные результаты элективного курса коррелируются с предметными результатами перечисленных предметов. Из большого разнообразия модулей для рабочей программы учебного предмета «Технология» были выбраны те, которые наиболее востребованы и значимы для региона. С целью осуществления взаимосвязи теории с практикой и производством в рамках элективного курса запланированы экскурсии на ООО «Машиностроительный завод «Злато-прогресс» и практические работы на базе лаборатории ЮУрГУ.

1. Планируемые результаты освоения обучающимися элективного курса «Хочу работать в машиностроении»

1.1 . Личностные результаты:

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережные отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

1.2. Планируемые метапредметные результаты

1.2.1. Регулятивные универсальные учебные действия

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

1.2.2. Познавательные универсальные учебные действия

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений;
- спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения.

1.3.3. Коммуникативные универсальные учебные действия

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.

1.4. Предметные результаты

Обучающийся научится:

- демонстрировать представление о современной научной картине мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных знаний с практикой;
- использовать знания по предметам естественно-математического цикла при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач;
- правильно выбирать материал для изготовления того или иного изделия;
- проводить измерения, определять значение параметров и делать вывод с учетом погрешности измерений; читать технические описания и несложные чертежи; обращаться

с измерительными инструментами (линейка, штангенциркуль, транспортир) и проводить обмер детали;

– решать качественные задачи межпредметного характера: выстраивать логически верную цепочку объяснения предложенного в задаче процесса; самостоятельно составлять компьютерную модель выбранного изделия при помощи необходимой компьютерной программы;

– использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;

– владеть основными приемами инженерного 3D-моделирования, включая: построение эскизов с заданием зависимостей и размеров, создание рабочих плоскостей и осей; выполнение операции выдавливания, вращения, построения по сечениям; осуществление экспорта моделей в форматы для 3D-печати и станков с ЧПУ;

– использовать технологию 3D-печати, в том числе: понимать принцип работы и устройство 3D-принтера; учитывать при моделировании особенности технологии 3D-печати ограничения по геометрии, точности передачи размеров, прочности изделия;

– уметь выполнять основные операции с 3D-принтером (установка или удаление пластика, калибровка положения головки, запуск задания на печать, аварийный останов при ошибках печати, безопасное удаление готового изделия и т.п.);

– использовать станки с ЧПУ, в том числе: понимать принцип работы станка с ЧПУ; вводить необходимые параметры в станок с ЧПУ.

Обучающийся получит возможность научиться:

– решать практико-ориентированные качественные и расчетные задачи при создании модели;

– объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

– объяснять смысл и значение труда в жизни человека и общества, современные тенденции на рынке труда;

– демонстрировать знания о путях получения профессии, иметь представление о различных типах образовательных учреждений.

2. Содержание элективного курса

Введение

Роль инженерной деятельности в развитии человечества. Наука и техника. Понятие «инженер» как комплекс представлений о взаимоотношениях человека с миром техники.

3D моделирование и печать

Использование компьютерной графики в различных сферах деятельности человека. Способы визуализации графической информации. Понятие векторной графики. Обзор графических редакторов. Понятия: конструирование и моделирование. Трехмерное моделирование деталей. Особенности программного обеспечения Компас 3D. Панели инструментов. Настройка интерфейса. Компактная панель. Создание и сохранение чертежа. Настройка системных стилей точек и линий. Построение отрезка. Построение окружности, эллипса, дуги. Штриховка. Составные объекты. Фаски и скругления. Нанесение размеров и обозначений. Редактирование, сдвиг, копирование, преобразование объектов. Заполнение рамки чертежа. Виды на чертеже. Форматы и шаблоны чертежей. Основные инструменты.

Управление компьютерными файлами и программным обеспечением. Размеры и обозначения на чертеже. Привязки. Сечения и разрезы. Принципы создания сборочного чертежа. Дополнительные виды. Виды моделирования: твердотельное и поверхностное. Твердотельное моделирование. Формообразующие операции. Операция выдавливания. Операция вращения. Построение сечений. Редактирование параметров операций. Методы оптимизации конструктивной твердотельной геометрии. Свойства и характеристики материалов. Виды технической документации.

Прототипирование. Техника безопасности. Аддитивные технологии. Экструдер и его устройство. Основные пользовательские характеристики 3D принтеров. Термопластики. Технология 3D печати. Характеристика программы для трехмерного моделирования. Твердотельное моделирование. Настройка программы. Интерфейс и основы управления. Использование системы координат. Основные настройки для выполнения печати на 3D принтере. Подготовка к печати. Печать 3D модели. Финишная обработка поверхностей прототипа. *Опыт региональных соревнований WorldSkills по компетенции графический дизайн*

Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ

Физические основы обработки металлов резанием. Основные методы обработки поверхностей деталей машин точением, сверлением, фрезерованием, шлифованием, отделочными, электрофизическими и другими специальными методами обработки. Сведения о металлорежущих станках. Механизация и автоматизация технологических процессов механической обработки.

Современные материалы для обработки на станках с ЧПУ. Виды материалов, их свойства. Акриловые стёкла, полистиролы, полипропилены, пластики для гравирования, ПВХ пластики, поликарбонаты, декоративные пластики, пенокартон.

Виды обработки. Сверление, фрезерование, шлифование, гравировка, резка лазером.

Сравнительный анализ универсальных металлорежущих станков и станков с ЧПУ. Сфера применения станков с ЧПУ. Конструктивные особенности современных станков с ЧПУ. Системы координат станков с ЧПУ. Определение координат профиля. Нулевые и исходные точки станков с ЧПУ. Числовое программное управление станков. Инструменты и приспособления для работы на станках (фрезы, цанги и т.д.)

Способы обработки и введения цифровой информации в станок с ЧПУ. Ознакомление и изучение вспомогательных программ станков с ЧПУ. Изучение параметров станка для обеспечения качественного выполнения работ. Настройка параметров станка. Изготовление детали по созданной модели. Финишная обработка деталей. Сборка готового изделия.

3. Календарно-тематическое планирование

№ пп	Тема	Количество часов			Дата проведения
		Всего	ТЗ	ПЗ	
Введение		5	3	2	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	1		
2.	Роль инженерной деятельности в развитии человечества.	2	2		
3.	Современное оборудование для производства деталей	2		2	
3D моделирование и 3D печать		29	6	23	
4.	Знакомство с интерфейсом и возможностями программы Компас 3D	1	1		
5.	Построение геометрических фигур	1		1	
6.	Фаски и скругления	1		1	
7.	Нанесение линейного, диаметального и радиального размеров на чертеже. Виды технической документации.	1		1	
8.	Конструирование несложных деталей по заданным параметрам, условиям и функциональному назначению.	1		1	
9.	Создание простейших геометрических тел с помощью операции «Выдавливание»	1		1	
10.	Создание простейших геометрических тел с помощью операции «Вращение»	1		1	
11.	Операции с трехмерными объектами (преобразование формы, изменение положения в пространстве)	1		1	
12.	Моделирование формы предмета по заданным параметрам, условиям и функциональному назначению	1		1	
13.	Построение разрезов и сечений с использованием инструментов системы КОМПАС 3D	1		1	
14.	Масштабирование изображений в системе	1		1	

	КОМПАС-3D				
15.	Заполнение спецификации в системе КОМПАС 3D	1		1	
16.	Создание 3D модели «Паровоз»	2		2	
17.					
18.	Выполнение сложносоставных 3D моделей	3		3	
19.					
20.					
21.	Аддитивные технологии.	1	1		
22.	Экструдер и его устройство	1	1		
23.	Свойства термопластиков.	1	1		
24.	Программы для трехмерного моделирования	3	1	2	
25.	Твердотельное моделирование. Основные настройки для выполнения печати на 3D принтере.	2		2	
26.	Печать модели на 3D принтере (3D принтер PICASO 3D DesignerX (Picasso))	3	1	2	
27.	Финишная обработка поверхностей прототипа.	1		1	
Итого за год		34	9	25	
11 класс					
Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ					
28.	Роль инженерной деятельности в развитии человечества		2		
29.	Современное автоматизированное производство на предприятиях Челябинской области. (Экскурсия на ООО «Машиностроительный завод «Злато-прогресс»)		2		
30.	Композиционные материалы		2		
31.	Свойства композиционных материалов (Экскурсия в лаборатории ЮУрГУ)			2	
32.	Основные теоретические сведения о станках с ЧПУ		2		
33.	Системы координат станков с ЧПУ Определение координат профиля			2	
34.	Нулевые и исходные точки станков с ЧПУ Числовое программное управление станков			2	
35.	Основы программирования управляющих программ, настройка программы и станка		1	2	
36.	Инструменты и приспособления для работы на станках (фрезы, цанги и т.д.) Коррекция инструмента		1		
37.	Техника безопасности при работе на токарном станке. Установка детали и резца (наладка станка)		1	1	
38.	Запуск и выполнение отработанной программы в автоматическом режиме		1	2	
39.	Контроль полученного изделия			1	
40.	Устройство фрезерного станка		1		

41.	Основы программирования управляющих программ настройка программы и станка.			2	
42.	Техника безопасности при работе на фрезерном станке. Установка детали и резца (наладка станка)			2	
43.	Отладка обработки детали			2	
44.	Запуск и выполнение отработанной программы в автоматическом режиме			2	
45.	Контроль полученного изделия			1	
Итого за год		34	13	21	
Итого за курс		68	22	46	