



**ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
УГМК**

УТВЕРЖДАЮ

Директор НЧОУ ВО «ТУ УГМК»

  
В.А. Лапин

2018 г.



## Программа повышения квалификации

### **«Технологический прорыв с помощью детско-взрослых инженерных проектов»**


(специалисты предприятий, участвующие в качестве экспертов и инженеров – наставников в научно-техническом конкурсе «Инженериада УГМК»)

СОГЛАСОВАНО

Директор по персоналу

ООО «УГМК-Холдинг»

 В.Н. Олюнин

«15»  2018 г.

**1. Паспорт программы повышения квалификации  
«Технологический прорыв с помощью детско-взрослых инженерных проектов  
(специалисты предприятий, участвующие в качестве экспертов и инженеров –  
наставников в научно-техническом конкурсе «Инженериада УГМК»»)**

1.1. Дата создания /утверждения/:	
1.2. Автор – разработчик:	Громыко Нина Вячеславовна, д.ф.н., профессор АНО Институт опережающих исследований «Управление человеческими ресурсами» им. Е.Л. Шифферса (г. Москва)
1.3. Эксперты:	О.А. Смирнова, начальник управления по работе с персоналом ООО «УГМК-Холдинг»
1.4. Целевая аудитория слушателей:	Специалисты предприятий, участвующие в качестве экспертов в НТК «Инженериада УГМК»
1.5. Уровень подготовленности слушателей:	Специалисты с высшим инженерным образованием, опыт участия в инновационной технологической деятельности - желателен
1.6. Общая продолжительность программы:	24 академических часа
1.7. Форма обучения:	Очная
1.8. Преподаватели:	1. Громыко Нина Вячеславовна, АНО Институт опережающих исследований «Управление человеческими ресурсами» им. Е.Л. Шифферса 2. Семин Игорь Иванович, АНО Институт опережающих исследований «Управление человеческими ресурсами» им. Е.Л. Шифферса 3. Усольцев Сергей Петрович, АНО Институт опережающих исследований «Управление человеческими ресурсами» им. Е.Л. Шифферса
1.9. Место проведения:	Учебные аудитории Технического университета УГМК
1.10. Цель обучения:	По окончании семинара слушатели будут способны выполнять функцию инженера-наставника в инженерных проектах со школьниками

## 1. Результаты обучения

Действия	Умения	Знания	Ресурсы
<p>Включать учащихся и педагогов в проектный замысел</p> <p>Сопровождать педагога в его обучении школьников инженерно-конструкторской деятельности на разных этапах проекта</p> <p>Обеспечивать инженерные проекты материалом для освоения инженерной деятельности для каждого конкретного проекта</p> <p>Предметная экспертиза при работе над каждым конкретным проектам</p>	<p>Разрабатывать систему учебных задач на основе инженерной задачи</p> <p>Разрабатывать схемы взаимодействия с педагогами и школьниками на разных этапах инженерного проекта</p> <p>Помогать педагогу в разработке дидактических и методических схем проведения занятий</p> <p>Выявлять зоны незнания в конкретных предметных областях и помогать их заполнить</p>	<p>Специфика учебной деятельности в школе</p> <p>Различие содержания образования и предметного материала</p> <p>Возможности использования метапредметных технологий в инженерно-конструкторской деятельности</p> <p>Особенности трансляции инженерных знаний школьникам</p>	<p><b>Оборудование:</b> Мультимедийное оборудование для показа презентаций; Аудитория, оснащенная рабочими местами для каждого слушателя; Экран; Ноутбук; Белая доска; Маркеры; Флип-чарты; Бумага для флип-чартов.</p> <p><b>Методы обучения:</b> Мыследеятельностный подход в образовании; метапредметные технологии; лекции; мастер-классы; практикумы; тренинги; обсуждения, дискуссии; работа в группах; решение учебных задач; самостоятельная работа.</p> <p><b>Учебно-методические материалы:</b> Раздаточный материал по курсу для проведения занятий.</p> <p><b>Преподаватели:</b> Разработчики метапредметного подхода в образовании и технологии работы со школьниками в прорывных проектах; научные руководители и преподаватели выездных проектных и инженерно-конструкторских школ на разных площадках РФ («Артек», «Орленок», «Океан», «Сириус», Всероссийский форум «Будущие интеллектуальные лидеры России»); разработчики проекта «Школа генеральных конструкторов», поддерживаемой АСИ.</p>

## 2. Содержание программы повышения квалификации

### Тематический план

№	Наименование тем семинара	Всего час.	Аудитор. занятия (очно), час.	Самост. работа (заочно/дистанц), час.	Форма контроля
1	2	3	4	5	6
1	Лекция №1 «Основные направления модернизации, которыми переболела российская школа за последние четверть века»	2	2	–	<i>Вопросы в дискуссии</i>
2	Лекция №2 «Как включить школьников и педагогов в инженерно-конструкторскую деятельность и в проектный замысел?»	2	2	–	<i>Вопросы в дискуссии</i>
3	Практикум №1 «Новые инженерные решения – в школу. Анализ кейсов»	4	4	–	<i>Система учебных задач на основе кейсов</i>
4	Тренинг №1 «Отработка принципов взаимодействия инженеров-наставников с педагогами и учениками на материале отдельных кейсов»	4	4	–	<i>Схемы взаимодействия инженеров-наставников с педагогами и учениками в инженерных проектах</i>
5	Взаимная экспертиза инженерами проводимых занятий с опорой на принципы деятельностного и мыследеятельностного подходов в образовании	1	1	–	<i>Вопросы в дискуссии, экспертные отношения</i>
6	Практикум №2 «Как донести сложное инженерное содержание до школьника и педагога? Рассмотрение разных типов учебных ситуаций»	3	3	–	<i>Система учебных задач на основе кейсов</i>
7	Тренинг №2 «Отработка принципов взаимодействия инженеров-наставников с педагогами и учениками с учетом выявленных ранее недостатков»	4	4	–	<i>Схемы взаимодействия инженеров-наставников с педагогами и учениками в инженерных проектах</i>
8	Создание программ сопровождения инженерами-	4	4	–	<i>Разработанные программы</i>

	наставниками школьников по отдельным инженерно-конструкторским направлениям при подготовке «Инженериады» и после нее				<i>сопровождения инженерного проекта в течение учебного года</i>
	<b>Всего часов:</b>	24	24	–	

## Календарный учебный график

Программа повышения квалификации реализуется по мере набора группы. Календарный учебный график ежемесячно утверждается приказом и подписывается директором НЧОУ ВО «ТУ УГМК»



## Паспорт программы повышения квалификации

### «Технологический прорыв с помощью детско-взрослых инженерных проектов (педагоги-наставники – руководители школьных проектов)»

1.1. Дата создания /утверждения/:	
1.2. Автор – разработчик:	Громыко Нина Вячеславовна, д.ф.н., профессор АНО Институт опережающих исследований «Управление человеческими ресурсами» им. Е.Л. Шифферса (г. Москва)
1.3. Эксперты:	О.А. Смирнова, начальник управления по работе с персоналом ООО «УГМК-Холдинг»
1.4. Целевая аудитория слушателей:	Специалисты предприятий, участвующие в качестве экспертов в НТК «Инженериада УГМК», педагоги-руководители школьных проектов
1.5. Уровень подготовленности слушателей:	Специалисты, имеющие высшее педагогическое образование, стаж работы педагогом не менее 1 года.
1.6. Общая продолжительность программы:	24 академических часа
1.7. Форма обучения:	Очная
1.8. Преподаватели:	1. Громыко Нина Вячеславовна, АНО Институт опережающих исследований «Управление человеческими ресурсами» им. Е.Л. Шифферса 2. Глазунова Ольга Игоревна, АНО Институт опережающих исследований «Управление человеческими ресурсами» им. Е.Л. Шифферса 3. Усольцев Сергей Петрович, АНО Институт опережающих исследований «Управление человеческими ресурсами» им. Е.Л. Шифферса
1.9. Место проведения:	Учебные аудитории Технического университета УГМК
1.10. Цель обучения:	По окончании семинара слушатели будут способны выполнять функцию педагога-наставника в инженерных проектах со школьниками



## 1. Результаты обучения

Действия	Умения	Знания	Ресурсы
<p>Включать учащихся в проектный замысел</p> <p>Проводить занятия, в соответствии со сценариями, опирающимися на мыследеятельностный подход</p> <p>Осуществлять экспертизу занятий других педагогов-наставников</p> <p>Умение осуществлять сопровождение инженерного образовательного проекта</p>	<p>Разрабатывать годовую программу работы инженерного проекта</p> <p>Разрабатывать сценарии проведения занятий в инженерном проекте, опираясь на принципы мыследеятельностного подхода в образовании</p> <p>Переводить инженерную задачу в систему учебных предметных и метапредметных заданий</p> <p>Строить программу сопровождения проектной деятельности учащихся</p>	<p>Проектная деятельность в образовании, ее отличия от других типов деятельности.</p> <p>Понятие проектного замысла</p> <p>Метапредметные технологий в образовании</p> <p>Методы диагностики метапредметного образовательного результата</p> <p>Способы диагностики результатов проектной деятельности учащихся</p>	<p><b>Оборудование:</b> Мультимедийное оборудование для показа презентаций; Аудитория, оснащенная рабочими местами для каждого слушателя; Экран; Ноутбук; Белая доска; Маркеры; Флип-чарты; Бумага для флип-чартов.</p> <p><b>Методы обучения:</b> Мыследеятельностный подход в образовании; метапредметные технологии; лекции; мастер-классы; практикумы; тренинги; обсуждения, дискуссии; работа в группах; решение учебных задач; самостоятельная работа.</p> <p><b>Учебно-методические материалы:</b> Раздаточный материал по курсу для проведения занятий.</p> <p><b>Преподаватели:</b> Разработчики метапредметного подхода в образовании и технологии работы со школьниками в прорывных проектах; научные руководители и преподаватели выездных проектных и инженерно-конструкторских школ на разных площадках РФ («Артек», «Орленок», «Океан», «Сириус», Всероссийский форум «Будущие интеллектуальные лидеры России»); разработчики проекта «Школа генеральных конструкторов», поддерживаемой АСИ.</p>

## 2. Содержание программы повышения квалификации

### Тематический план

№	День	Наименование тем семинара	Всего час.	Аудитор. занятия (очно), час.	Самост. работа (заочно/ дистанц), час.	Форма контроля
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Лекция «Что такое проектная деятельность в школе? Руководство проектом и сопровождение проекта педагогом- наставником, ведущим инженерный проект в школе»	1	1	–	Вопросы в дискуссии
2	1	Мастер-класс №1 «Перевод инженерной задачи в систему учебных предметных и метапредметных задач»	1	1	–	Учебные предметные и метапредметные задачи
3.	1	Практикум 1 «Перевод инженерной задачи в систему учебных предметных и метапредметных задач»	2	2		Варианты перевода инженерной задачи в систему учебных предметных и метапредметных задач
4	1	Мастер-класс №2 «Метапредметные технологии при обучении школьников работе в инженерных проектах как способ связи предметов и проектов»	2	2	–	Учебные задания
5	2/2	Практикум № 1 «Создание сценариев для работы в инженерных проектах»	4	4		Разработанные сценарии
6	2	Тренинг №1 «Проведение занятий с опорой на построенные сценарии»	3	3	–	Проведенные занятия по разработанным сценариям
7	2	Взаимная экспертиза педагогами проводимых занятий с опорой на принципы деятельностного и мыследеятельностного подходов в образовании	1	1	–	Вопросы в дискуссии, экспертные отношения
8.	2	Лекция Основные задачи антропологического сопровождения инженерного проекта.	1	1		Вопросы в дискуссии
9	2/3	Практикум № 2 «Создание программы	2,5	2,5	–	Программы антропологического

		антропологического сопровождения инженерного проекта				сопровождения
10.	3	Лекция «Диагностика результатов проектной деятельности учащихся на основе мыследеятельностного подхода»	1	1		Вопросы в дискуссии
11.	3	Тренинг №2 «Использование диагностических методик для оценки метапредметного образовательного результата»	1,5	1,5	–	Качество оценивания выполнения диагностических заданий
12.	3	Работа над учебно-образовательной программой педагога-наставника в школьном инженерном проекте	4	4	–	Разработанные программы работы инженерного проекта в течение учебного года
		<b>Всего часов:</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	–	

## Календарный учебный график

Программа повышения квалификации реализуется по мере набора группы. Календарный учебный график ежемесячно утверждается приказом и подписывается директором НЧОУ ВО «ТУ УГМК»



**ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
УГМК**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИЦОУ ВО «ТУ УГМК»

В.А. Лапин

2018 г.



**Программа повышения квалификации**  
**«Организация педагогами-наставниками проектной**  
**деятельности при работе над инженерными проектами**  
**ШКОЛЬНИКОВ»**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель Конкурсной комиссии  
«Инженериада УГМК»

 Е.В. Караман

«08» ноября 2018 г.

**1. Паспорт программы повышения квалификации  
«Организация педагогами-наставниками проектной деятельности при работе над  
инженерными проектами школьников»**

1.1. Дата создания /утверждения/:	
1.2. Автор – разработчик:	Громько Нина Вячеславовна, д.ф.н., профессор АНО Институт опережающих исследований «Управление человеческими ресурсами» им. Е.Л. Шифферса (г. Москва)
1.3. Эксперты:	О.А. Смирнова, начальник управления по работе с персоналом ООО «УГМК-Холдинг»
1.4. Целевая аудитория слушателей:	Педагоги, руководящие проектами школьников в рамках Конкурса для школьников и студентов «Инженериада УГМК»
1.5. Уровень подготовленности слушателей:	Высшее педагогическое образование или высшее техническое – по профилю детского проекта. Стаж педагогической работы не менее 1 года.
1.6. Общая продолжительность программы:	24 академических часа
1.7. Форма обучения:	Очная
1.8. Преподаватели:	1. Громько Нина Вячеславовна, АНО Институт опережающих исследований «Управление человеческими ресурсами» им. Е.Л. Шифферса 2. Глазунова Ольга Игоревна, АНО Институт опережающих исследований «Управление человеческими ресурсами» им. Е.Л. Шифферса 3. Усольцев Сергей Петрович, АНО Институт опережающих исследований «Управление человеческими ресурсами» им. Е.Л. Шифферса
1.9. Место проведения:	Учебные аудитории Технического университета УГМК
1.10. Цель обучения:	По окончании обучения слушатели будут способны выполнять функцию педагога-наставника в инженерных проектах со школьниками.
1.11. Отношение к профессиональному стандарту	Данная программа повышения квалификации ориентирована на требования профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденного приказом Минтруда № 844н от 18.10.2013г.

## 2. Общая характеристика обучения

Программа разработана на основе мыследеятельностного и метапредметного подходов к обучению в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами основного и среднего общего образования, а также в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. за № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897 «Об утверждении Федеральных государственных образовательных стандартов основного и среднего общего образования».

Планируемые результаты обучения:

Действия	Умения	Знания
<p>Включать учащихся в проектный замысел</p> <p>Проводить занятия, в соответствии со сценариями, опирающимися на мыследеятельностный подход</p> <p>Осуществлять экспертизу занятий других педагогов-наставников</p> <p>Умение осуществлять сопровождение инженерного образовательного проекта</p>	<p>Разрабатывать годовую программу работы инженерного проекта</p> <p>Разрабатывать сценарии проведения занятий в инженерном проекте, опираясь на принципы мыследеятельностного подхода в образовании</p> <p>Переводить инженерную задачу в систему учебных предметных и метапредметных заданий</p> <p>Строить программу сопровождения проектной деятельности учащихся</p>	<p>Проектная деятельность в образовании, ее отличия от других типов деятельности.</p> <p>Понятие проектного замысла</p> <p>Метапредметные технологий в образовании</p> <p>Методы диагностики метапредметного образовательного результата</p> <p>Способы диагностики результатов проектной деятельности учащихся</p>

### 3. Учебно-тематический план

№	Тема	Всего, часов	Аудитор. занятия (очно), часов	Форма контроля
1	Семинар № 1 «Что такое Инженериада с точки зрения возможностей развития проектной деятельности в школе?»	1	1	Вопросы в дискуссии
2	Мастер-класс №1 «Перевод ПРОРЫВНОЙ инженерной задачи в систему учебных предметных и метапредметных задач»	5	5	
3	Практикум №1 «Создание сценария учебного занятия в инженерном проекте. Перевод ПРОРЫВНОЙ инженерной задачи в систему учебных предметных и метапредметных задач». Знакомство с нормой построения сценария учебного занятия. Практикум предполагает работу по группам с проведением общих пленарных заседаний. Задача практикума – помочь педагогам освоить те способы, принципы, схемы работы, которые были показаны во время мастер-класса.	4	4	Обсуждение полученных сценариев. Их экспертиза.
3	Мастер-класс №2 «Перевод РАЦИОНАЛИЗАТОРСКОЙ инженерной задачи в систему учебных предметных и метапредметных задач	2	2	
4	Практикум №2 «Создание сценария учебного занятия в инженерном проекте. Перевод РАЦИОНАЛИЗАТОРСКОЙ инженерной задачи в систему учебных предметных и метапредметных задач»	2	2	Разработанные сценарии
5	Тренинг №1 «Проведение занятий с опорой на построенные сценарии, основанные на переводе РАЦИОНАЛИЗАТОРСКОЙ инженерной задачи в систему учебных предметных и метапредметных задач». Знакомство с нормой построения сценария учебного занятия данного типа.	2	2	Взаимная экспертиза педагогами проводимых занятий с опорой на принципы деятельностного и мыследеятельностного подходов в образовании. ОБСУЖДЕНИЕ сценариев проведенных занятий.



				Их экспертиза.
6	Мастер-класс №3 «Перевод ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОЙ инженерной задачи в систему учебных предметных и метапредметных задач»	2	2	
7	Семинар №2 «Диагностика результатов проектной деятельности учащихся на основе мыследеятельностного подхода»	1	1	Вопросы в дискуссии
8	Тренинг №2 «Использование диагностических методик для оценки предметного и метапредметного образовательного результата работы в инженерном проекте»	2	2	Проведение оценки
9	Семинар №3 «Основные задачи антропологического сопровождения инженерного проекта»	1	1	Вопросы в дискуссии
10	Работа над учебно-образовательной программой педагога-наставника в школьном инженерном проекте	2	2	Паспорт проекта. Разработанные программы работы инженерного проекта в течение учебного года
	<b>Всего часов:</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	

#### 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

Реализацию программы обеспечивают высококвалифицированные преподаватели, имеющие высшее образование, ученые степени и авторские разработки по тематике учебных занятий - разработчики метапредметного подхода в образовании и технологии работы со школьниками в прорывных проектах; научные руководители и преподаватели выездных проектных и инженерно-конструкторских школ на разных площадках РФ («Артек», «Орленок», «Океан», «Сириус», Всероссийский форум «Будущие интеллектуальные лидеры России»); разработчики проекта «Школа генеральных конструкторов», поддерживаемой АСИ.

Применяемые методы, технологии и формы обучения: мыследеятельностный подход в образовании; метапредметные технологии; семинары; мастер-классы; практикумы; тренинги; обсуждения, дискуссии; работа в группах; решение учебных задач; самостоятельная работа.

При обучении используются электронные презентации по тематике учебных занятий, раздаточный материал по курсу для проведения занятий.

Необходимые ресурсы: мультимедийное оборудование для показа презентаций; аудитория, оснащенная рабочими местами для каждого слушателя; экран; ноутбук; маркерная доска или флип-чарт; маркеры.

## Календарный учебный график

Программа повышения квалификации реализуется по мере набора группы. Календарный учебный график ежемесячно утверждается приказом и подписывается директором НЧОУ ВО «ТУ УГМК»



Негосударственное частное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Технический университет УГМК»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор НЧОУ ВО  
«Технический университет УГМК»

  
В.А. Лапин  
«do»  2018г.

**Дополнительная образовательная программа для школьников  
Образовательная проектная школа «ИНЖЕНЕРИАДА УГМК»**

г. Верхняя Пышма  
2018 г.

№ п/п	Наименование раздела
	<b>ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b>
	Цель и задачи программы
	Принципы и результаты обучения формы организации
1.	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ</b>
1.1	Учебно-тематический план
1.2	Содержание программы
1.2.1	Деловая игра «Предприятие»
1.2.2	Креативное планирование: разработка и реализация социальных мини-проектов
1.2.3	Тренинг развития коммуникативной гибкости и лидерских компетенций
1.2.4	Тренинг командообразования (верёвочный курс)
1.2.5	Ораторское мастерство и навыки презентации
1.2.6	Основы работы с Arduino, схемотехники, робототехники
1.2.7	Знакомство со структурой и направлениями деятельности УГМК (лекция, экскурсия на предприятия УГМК)
1.2.8	Проектная деятельность по направлениям развития производства, территорий и внутрикорпоративной культуры предприятий УГМК
2.	<b>ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ</b>
2.1	Условия реализации программы
2.2	Педагогические условия
2.3	Календарный учебный график
3.	<b>ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ</b>
4.	<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</b>

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Сегодняшние школьники и студенты в ближайшие годы будут активно включены в непосредственное развитие инновационных сфер экономики нашей страны. Поэтому возрастает интерес со стороны государства и региональной власти к выявлению талантливой, способной молодёжи и её деятельностное включение в образовательные, экономические и социальные процессы развития региона. В Стратегии инновационного развития Свердловской области до 2020 года отмечено, что одной из задач, которую необходимо решить для перевода экономики Свердловской области к 2020 году на инновационный путь развития, это развитие кадрового потенциала в сфере науки, образования, технологий и инноваций, основанное на разработке эффективных механизмов привлечения квалифицированных кадров в экономику региона и адаптации образовательных программ, формирующих навыки творческой и инновационной деятельности.

Чтобы привлечь внимание молодёжи к инновационным сферам экономики региона, необходимо развитие современных форм дополнительного образования, наукоемких и технологичных направлений. В то же время следует говорить со школьниками и студентами на понятном им языке и организовывать интересные для них форматы мероприятий. По мнению автора концепции развития дополнительного образования детей, утверждённой распоряжением правительством РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р, Александра Попова в дополнительном образовании надо делать ставку на гибкие программы, состоящие из краткосрочных модулей, и привлекать к преподаванию специалистов – экспертов с инженерным образованием.

Актуальность программы заключается в интеграции в содержание проектных лабораторий направлений программы цифровой экономики, сквозных компетенций национальной технологической инициативы и направлений деятельности предприятий Уральской горно-металлургической компании.

Программа направлена на создание в рамках проектной школы «ИНЖЕНЕРИАДА УГМК» общего образовательного пространства и детско-взрослого сообщества для передачи норм проектной деятельности и компетенций цифровой экономики школьникам, студентам и педагогам, формирования общего ценностного поля по развитию территорий присутствия и предприятий УГМК – Холдинга .

Для передачи норм проектной деятельности будет использована методология мыследеятельностного подхода и разработки института опережающих исследований им. Шифферса, программы и концепции проведения региональных инженерно-конструкторских школ Лифт в будущее и ТехноЛидер, Школы наставников проектного обучения Сколково.

Программа курса рассчитана на обучающихся в возрасте от 14 до 17 лет с повышенной мотивацией к проектной и интеллектуальной деятельности. Занятия проводятся на протяжении 20 дней (стандартная длительность смены в летнем лагере) всего 144 учебных часа. Итоговые работы обучающиеся представляют в виде инженерно-конструкторских решений и проектов на выставке и в формате «Научный StandUp».

Проектная школа согласуется с основными направлениями Государственной программы РФ «Развитие образования» на 2013-2020 годы, Концепции общенациональной системы выявления и развития молодых талантов, Концепции развития дополнительного образования детей, Программы «Цифровая экономика Российской Федерации», Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, Национальной технологической инициативы, комплексной целевой программы Свердловской области «Уральская инженерная школа».

Программа опирается на классические принципы проектных школ: практикоориентированность, проектная деятельность, индивидуальный подход, интегративность. Обязательный компонент программы – стандарты взаимодействия и общения, которые вырабатываются совместно всеми участниками смены (взрослыми кураторами и старшеклассниками) в первые 3-4 дня работы школы.

Летняя региональная школа включает в себя 5 направлений: образовательное, социально-психологическое, профориентационное, творческое и оздоровительное.

**Цели:** развитие инженерного мышления, норм проектной деятельности и социализация интеллектуально-одаренных старшеклассников – обучающихся по программе.

**Задачи:**

обучающая:

- познакомить обучающихся с теорией и практикой проектной деятельности;
- освоить элементы разных типов деятельности – проектирования, конструирования, исследования
- организовать работу проектных команд по тематическим направлениям конкурса «Инженериада» и перспективным направлениям деятельности УГМК;

развивающая:

- создать положительную мотивацию обучения по программе;

- поддержать интерес обучающихся к инженерии, энергетике, автоматизации, механике и другим сферам деятельности Уральской горно-металлургической компании;
- создать творческую развивающую среду для раскрытия интеллектуального потенциала, творческих способностей, развитие навыков самоменеджмента обучающихся;

воспитательная:

- воспитывать дисциплинированность, способность к самостоятельному решению проблем;
- сформировать ценностный подход к выбору жизненной стратегии, в том числе будущей профессии;
- создать условия для активной оздоровительной практики.

В рамках школы ее участники будут осваивать элементы разных типов деятельности – проектирования, конструирования, исследования, а также учиться сопрягать их друг с другом в ходе работы над решением конкретных технических и технологических задач. Школа будет проводиться с участием представителей фундаментальной науки и реального промышленного сектора предприятий УГМК. В основу программы положена усложненная матрица педагогической работы, предполагающая наличие не только позиций педагога и учащегося, но также методиста, методолога, ученого, эксперта, инженера.

Тематические направления определяются технологиями, текущими и перспективными задачами Уральской горно-металлургической компании в направлениях: горное дело, автоматизация технологических процессов и производств, электроэнергетика и электротехника, механика, иные сферы деятельности УГМК и проблемы развития территорий присутствия компании. Тематически школа делится на шесть проектных лабораторий: «Робототехника», «Урбанистика и геоинформационные системы», «Энергетика», «Финансовые технологии», «Логистика и транспорт», «Биоинженерия». Выбранная тематика направлений обусловлена интересами УГМК, что также создает реальную возможность для реализации тех или иных инициатив участников школы на производственных мощностях компании и для построения их карьерных трасс развития.

В основу реализации программы положена концепция развивающей среды как совокупности факторов воздействия, стимулирующих позитивные изменения в интеллектуальной и эмоциональной сферах молодого человека, а также его поведении и личности. Среда, необходимая для развития молодого одаренного человека, должна отвечать двум требованиям: создавать напряжение (в первую очередь интеллектуальное) и оказывать поддержку, так как молодые люди в 14-16 лет находятся на этапе формирования личности и



переживают один из самых сложных и ответственных периодов своей жизни. Чтобы им хватило сил на эксперимент и поиск, нужна поддержка тех, кто рядом. Задача педагогов – создать условия, максимально соответствующие высокому потенциалу ребят и способствующие его развитию. Создать такие условия непросто, так как воздействие должно быть комплексным, направленным на развитие не только интеллекта, но и личности.

Принципы, исходя из которых, мы строим работу с интеллектуально одаренными старшеклассниками:

- Адекватность образовательных и тренинговых программ проблемам и психологическим особенностям старшего подросткового и юношеского возраста.
- Адекватность высокому интеллектуальному и творческому потенциалу участников.
- Расширение возможности осознания молодыми людьми происходящих с ними перемен.
- Сочетание концептуальности подхода в построении программ (как ответ на запрос развитого у них абстрактного мышления) и конкретных методов и приемов выработки социально-психологических навыков.
- Стимулирование самостоятельных выводов и выборов.
- Постепенность приобретения и закрепления молодыми людьми нового опыта в тренинговой программе, образовательном блоке, проектной и творческой деятельности.

Формы реализации программы: лекции представителей науки и бизнеса; работа в проектных лабораториях с экспертами над проектами; техномастерские и мастер-классы; экскурсии на промышленные предприятия; социально-психологические тренинги; профориентационный блок; образовательные игры, творческие акции; форсайт-сессии и другие мероприятия.

Мероприятия проводят приглашаемые представители науки, высшего образования, промышленности и бизнеса, профессиональные тренеры-психологи, игротехники, организаторы летнего отдыха. В зависимости от выбранных направлений меняется тематика образовательного блока и, соответственно, приглашаемые специалисты.

Результаты обучения. По окончании обучения по программе обучающиеся *получают знания:*

- о перспективных направлениях развития региона и предприятий компании УГМК;
- о видах проектов;
- о структуре проекта;
- об этапах реализации проекта.

*приобретают умения:*

- организовывать собственную досуговую деятельность и досуг окружающих с помощью социально-значимых дел;
- разработки и реализации проектов;
- составления проектной документации;
- представления собственной деятельности на разных уровнях.

*формируют навыки:*

- эффективного взаимодействия и сотрудничества;
- самопрезентации;
- публичного выступления;
- рефлексии;
- постановки цели, соотнесения их с устремлениями других людей;
- планирования результата своей деятельности и разработки алгоритма его достижения;
- оценки и анализа результатов своей деятельности;
- продуктивного взаимодействия с членами группы (команды);
- получения необходимой информации.

Форма контроля – защита группового проекта в формате выставки и научного стендапа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Условно программу можно разделить на *три блока: образовательный*, куда включены образовательные занятия, занятия научно-техническим творчеством и проектная деятельность, *социально-психологический блок*, состоящий из тренинга и веревочного курса; *творческая развивающая среда*, состоящая из творческих акций и принятых стандартов общения и *профориентационный блок* (деловая игра и экскурсии на предприятия).

### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ тем ы	Название темы	Форма обучения	
		очная	
		аудит орны е	Формат контр оля
1.	Деловая игра «Предприятие»	8	Рефлексия
2.	Креативное планирование: разработка и реализация социальных мини-проектов	6	Реализация социальных проектов в течение смены
3.	Тренинг развития коммуникативной гибкости и лидерских компетенций	24	Анкетирование участников
4.	Тренинг командообразования (верёвочный курс)	8	Анкетирование участников
5.	Ораторское мастерство и навыки презентации	8	Выступление на научном стендапе
6.	Основы работы с Arduino, схемотехники, робототехники	12	Выполнение контрольного задания
7.	Знакомство со структурой и направлениями деятельности УГМК (лекция, экскурсия на предприятия УГМК)	6	Рефлексия
8.	Освоение норм проектной деятельности (поиск проблемы, анализ существующих способов решения, определение ограничений, разработка технического решения, решение конструкторских и расчетных задач, анализ, процедура закрытия, рефлексия).	36	Представление проекта на выставке. Заполнения итоговой таблицы по проекту
9.	Направления развития производства предприятий УГМК (энергетика, логистика, робототехника). Направления развития территорий и внутрикорпоративной культуры предприятий УГМК (биоинженерия, урбанистика с геоинформационными системами, финтех).	36	Представление технического решения на выставке
	<b>Всего</b>	<b>144</b>	

**СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ**  
**Тренинг развития коммуникативной гибкости и лидерских компетенций.**  
**Командообразование (веревочный курс)**

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
Введение	Знакомство и установление правил	2
Развитие коммуникативной гибкости и лидерских компетенций	Введение в понятие технологического лидерства	10
	Развитие лидерских компетенций	10
	Рефлексия. Обратная Связь	2
Развитие командообразования	Практическое занятие Упражнения по взаимодействию в команде	6
	Рефлексия. Обратная связь	2
<b>Итого</b>		<b>32</b>

За основу была взята «Программа работы с интеллектуально одаренной молодежью» (авторы Большаков В.Ю. и Ежов Д.И.) и опыт реализации проекта «Поддержка интеллектуального и личностного потенциала одаренных старшеклассников» в Екатеринбурге с 2003 по 2010 год.

В основу реализации программы летней школы положена концепция развивающей среды как совокупности факторов воздействия, стимулирующих позитивные изменения в интеллектуальной и эмоциональной сферах молодого человека, а также его поведении и личности.

Среда, необходимая для развития молодого одаренного человека, должна отвечать двум требованиям: создавать напряжение (в первую очередь интеллектуальное) и оказывать поддержку, так как мы имеем дело с молодыми людьми, личность которых еще формируется, и которые переживают один из самых сложных и ответственных периодов своей жизни. Чтобы им хватило сил на эксперимент и поиск, нужна поддержка тех, кто рядом. Наша задача как педагогов – создать условия, максимально соответствующие высокому потенциалу ребят и способствующие его развитию. Создать такие условия непросто, так как воздействие должно быть комплексным, направленным на развитие не только интеллекта, но и личности.

Говоря о развивающей среде, мы должны учитывать представленность таких факторов как:

- Физические: пространство, где проходят занятия участников летней школы.
- Педагогические: набор и содержание курсов, мастер-классов лекций, выбор и реализация технологических проектов.
- Психологические: тренинги, самопознание, творчество.
- Социальные: отношения, сложившиеся у участников проекта друг с другом и отношения между участниками и преподавателями, кураторами, психологами, работающими с ними.

Программа психологических тренингов состоит из следующих разделов: развитие коммуникативной гибкости и ответственного поведения; развитие навыков уверенного поведения, самопрезентации и эффективного лидерства.

В программе предусмотрены практические занятия, самостоятельная работа (индивидуальная и в микрогруппах), выполнение (организация) творческих проектов с сопровождением психологами или кураторами. После тренинга ребята погружались в то творческое рабочее состояние, которое очень важно поддержать. У них появляется большое количество новых знакомых, а также новая модель взаимодействия и дружбы. Они видят, что взрослые здесь для них друзья, а их творческие идеи и проекты поддерживаются и реализуются.

На всех этапах работы в тренинге также присутствуют кураторы, задача которых заключается в том, чтобы выступать в роли социального раздражителя, поддерживать интерес к выполнению какого – либо дела, требующего значительных усилий. Кураторы выступают как старшие товарищи, консультанты, субъект – субъектные соучастники действий, настраивают ребят на продуктивную деятельность, смысл которой заключался в том, что всегда должен быть какой-то явный или скрытый результат.

Принципы, исходя из которых, мы строим работу с интеллектуально одаренными подростками:

- Адекватность тренинговых программ проблемам и психологическим особенностям подросткового возраста.
- Адекватность высокому интеллектуальному и творческому потенциалу участников.
- Расширение возможности осознания подростком происходящих с ним перемен.
- Сочетание концептуальности подхода в построении программ (как ответ на запрос развитого у них абстрактного мышления) и конкретных методов и приемов выработки социально-психологических навыков.
- Стимулирование самостоятельных выводов и выборов.

- Постепенность приобретения и закрепления подростками нового опыта в тренинговой программе, образовательном блоке, проектной и творческой деятельности.

Создание творческой развивающей среды во время летней школы начинается с социально-психологического блока, в процессе которого и взрослыми совместно со старшеклассниками формулируются компоненты – составляющие развивающей среды:

- Границы сообщества
- Ценности
- Стандарты взаимодействия и общения
- Традиции
- Психологический климат

В рамках образовательной программы стоит задача создать сообщество людей, объединенных, не внешней границей, не жесткой организационной структурой, а свободой взаимодействия и сотрудничества. Наша задача – поддержка инициативы, проявленной самими участниками. Нам важно сформировать развивающую среду, которая во многом будет представлена сообществом молодых людей, участников летней школы. Жизнь этого сообщества и отношения между участниками школы и ее организаторами строятся на демократичности отношений, партнерстве, отсутствии жестко выстроенной структуры, опоры на инициативу участников (проектный принцип взаимодействия).

Программа тренинга. 3 дня по 8 часов (24 часа).

Время	Процедура	Цель и комментарии
<b>Блок знакомство</b>		
<p><b>Цель – знакомство, ознакомление с процедурами тренинга.</b>  <b>Идея – погрузить участников в атмосферу тренинга, снять напряжение от непривычной атмосферы и формата, заинтересовать.</b>            Очень важно потратить на этот блок достаточное количество времени. Ребята должны познакомиться, освоиться с форматом общения, пространством группы.</p>		
15 мин	<p><b>Вступительное слово</b> – рассказ о ведущем, участниках  <b>Цель тренинга</b> – развить способности ребят к планированию, целеполаганию, помочь определиться с актуальными целями и задачами на будущее  <b>Регламент</b> – перерывы, время начала и окончания            Обязательно уточнить, есть ли вопрос у участников и ответить на них (здесь можно подчеркнуть, что ведущему можно задать любой вопрос, касательно как содержательных, так и рабочих моментов)</p>	Снять напряжение с одной стороны и подготовить к тренингу с другой
7 мин	<p>Запоминание имен            Инструкция: все участники встают в круг,</p>	Простое и часто используемое

	<p>придумывается ситуация. Например, все вместе идут в поход и каждый участник должен взять с собой вещь, начинающуюся на ту же букву, что и его имя. Говорят по очереди «снежным комом». Например, первый участник говорит: «Меня зовут Вася, я беру с собой валенки». Второй говорит: «Меня зовут Миша, я беру с собой магнитофон и Васю с валенками». И так каждый следующий. Завершает первый говоривший.</p>	упражнение на запоминание имен
10-15 мин	<p>Пусть переседают те, кто...</p> <p>Инструкция: в центр круга выходит один участник. Его стул убирается из круга (стульев на 1 меньше, чем участников). Тот, кто в центре, произносит фразу «пусть переседают те, кто...» и говорит что-то. Что касается его самого.</p> <p>Все, кого это касается, должны пересесть на другой стул. Нельзя на соседний или свой. Цель того, кто в центре – занять любое свободное место. Таким образом, ведущим станет то, кто не успеет пересесть.</p>	Активность и знакомство
15-20 мин	<p>Две правды, одна ложь</p> <p>Инструкция: участники по кругу, по очереди называют свое имя и далее – три факта о себе, один из которых – ложь. Остальные должны догадаться, что именно было ложью.</p>	
20-25 мин	<p>5 вещей</p> <p>Инструкция: задание выполняется в парах. Если в группе есть знакомые друг с другом люди, постарайтесь, чтобы они оказались в разных парах. Пары расходятся на 5 минут и молча, жестами показывают друг другу пять самых важных для себя вещей. Затем пара рассказывает друг о друге то, что поняла.</p>	Варианты – показывать друг другу цели на тренинг, пять самых страшных вещей, самых любимых и т.д. В зависимости от вариации можно использовать не только в этом блоке и давать разное время на выполнение.
15 мин	<p>Узнать вслепую</p> <p>Инструкция: участники с закрытыми глазами хаотично перемещаются по пространству аудитории, по хлопку ведущего они объединяются в пары. Найдя пару, они должны догадаться, что за участник группы перед ними, издавать любые звуки запрещается.</p> <p>По следующему хлопку они снова расходятся бродить по комнате и так три раза.</p> <p>Когда первая часть завершения, все садятся на свои места и записывают на листок кого они встретили в</p>	Двигательное упражнение на знакомство и телесное взаимодействие (подразумевается, что опознать другого участника можно только на ощупь).

	<p>первый, второй и третий раз. Обсуждение: 1. Все ли разы удалось угадать другого человека (дается время на сверку результатов)? 2. Как вы ощущали себя в процессе упражнения?</p>	
40-50 мин	<p><b>Групповые нормы</b> Инструкция: всем задается вопрос, участвовали ли они в тренингах до этого. Если да, то следующая процедура будет им, скорее всего знакома, она придумана, для того, чтобы сделать нахождение всех участников на тренинге максимально комфортным и безопасным. «Говорить мы сейчас будем о правилах или групповых нормах. В любой группе, так или иначе есть правила, даже если они не озвучены, где-то принято говорить по очереди, где-то кричать как можно громче и т.д. В нашей они тоже уже есть, как вы думаете, какие?». После того, как участники отвечают им предлагается набор общепринятых, выверенных многими годами ведения правил тренинговой группы: <b>"Здесь и теперь"</b> Этот принцип ориентирует участников тренинга на то, чтобы предметом их анализа постоянно были процессы, происходящие в группе в данный момент, чувства, переживаемые в данный конкретный момент, мысли, появляющиеся в данный момент. Кроме специально оговоренных случаев запрещаются проекции в прошлое и в будущее. <b>Искренность и открытость</b> Чем более откровенными будут рассказы о том, что действительно волнует и интересует, чем более искренним будет предъявление чувств, тем более успешной будет работа группы в целом. <b>Принцип Я</b> Основное внимание участников должно быть сосредоточено на процессах самопознания, на самоанализе и рефлексии. Даже оценка поведения другого члена группы должна осуществляться через высказывание собственных возникающих чувств и переживаний. Запрещается использовать рассуждения типа: "мы считаем...", "у нас мнение другое..." и т. п., перекладывающие ответственность за чувства и мысли конкретного человека на аморфное "мы". Все высказывания должны строиться с использованием личных местоимений единственного числа: "я чувствую...", "мне кажется...". <b>Активность</b> В группе отсутствует возможность пассивно "отсидеться". Поскольку психологический тренинг</p>	<p>Снимает напряжение, включает участников, погружает участников в атмосферу и формат.</p>



	<p>относится к активным методам обучения и развития, такая норма, как активное участие всех в происходящем на тренинге, является обязательной. Большинство упражнений подразумевает включение всех участников. Но даже если упражнение носит демонстрационный характер или подразумевает индивидуальную работу в присутствии группы, все участники имеют безусловное право высказаться по завершении упражнения.</p> <p><b>Конфиденциальность</b>          Все, о чем говорится в группе относительно конкретных участников, должно остаться внутри группы – естественное этическое требование, которое является условием создания атмосферы психологической безопасности и самораскрытия. Помимо указанных норм следует оговорить <b>способ обращения друг к другу</b>. Общение между всеми участниками и ведущими независимо от возраста и социального статуса рекомендуется осуществлять на "ты". Это позволяет создать дружескую и свободную обстановку в группе, хотя обращение на "ты" достаточно трудно на первых порах вследствие привычки и определенной иерархичности отношений. Обсуждение: каждый высказывается о вышеперечисленных правилах, какие нравятся, какие не нравятся, какие нейтральны. Любое правило принимается только если вся группа с ним согласна. Участники могут предлагать свои правила, если те нужны для их комфортного пребывания в группе, но все они обсуждаются и должны быть приняты группой. В конце каждый участник ставит свою подпись под выписанными на флипчарт правилами.</p>	
10-15 мин	<p>Атомы и молекулы          Инструкция: «Сейчас каждый сжимается в комок. Вы – одинокие атомы. Начинается хаотическое броуновское движение, при этом возможны легкие столкновения друг с другом. Будьте осторожны. По моей команде вы соединяетесь в молекулы, число атомов в которой я назову».          Через некоторое время после начала ведущий говорит цифру, например, «пять». Участники составляют группы по пять человек. Те, кто не вошел ни в одну из молекул, выбывают из игры. Затем, другое количество атомов в молекулах и т.д., но не более 4-5 раз. В результате игры группа разбивается на две подгруппы: выбывших и оставшихся на площадке.          Обсуждение: Почему не все вошли? Чем отличаются</p>	<p>Развернутое обсуждение с выходом на значимость контактов и обратную связь о том, как мы это делаем</p> <p>Можно делать просто разминочным без обсуждения, тогда выбывания нет, так</p>

	те, кто остался вне игры?	же как и последующего обсуждения
20-25 мин	<p>Воздушный шар ожиданий и опасений</p> <p>Инструкция: каждому участнику дается два небольших листочка. На одном пишутся ожидания, относительно настоящего тренинга, на другом опасения. Это может быть что угодно от опасения уснуть прямо на стуле, до ожидания поставить себе цели на ближайшие десять лет. Желательно, чтобы ведущий тоже учувствовал.</p> <p>Когда все написано, оно прикрепляется к предварительно нарисованному на ватмане воздушному шару. Ожидания это то, что наполняет шар (как воздух) и дает ему возможность подниматься вверх, а опасения это груз, который тянет шар вниз. Участники выходят и по очереди вслух зачитывают свои ожидания и опасения, после чего все вешается на стену.</p>	Цель – снять напряжение, услышать ожидания и опасения участников относительно тренинга
10 мин	<p>«Вы еще не знаете, что я...»</p> <p>Инструкция: участники по кругу, по очереди, называют свое имя, и далее продолжают фразу «Вы еще не знаете обо мне, что я...»</p> <p>Пример: «Я Дарья Закирова. Вы еще не знаете обо мне, что я знаю жестовый язык»</p>	Подходит для группы, где участники уже немного знают друг друга, как небольшая разминка в первый день тренинга.
10 мин	<p>Введение объективации</p> <p>Инструкция: в конце каждого дня мы будем делиться своим мнением друг о друге за этот день. Это поможет каждому узнать что-то о себе и оценить себя здесь.</p> <p>Каждому: и тому, кто выиграл в какой-либо номинации и тому, кто не выиграл ни в одной. Это в любом случае важная информация о том, как вы себя проявляете здесь.</p> <p>Нужно на маленьких листочках выбрать по одному человеку в каждой из 4х номинаций. Нельзя выбирать себя и нельзя выбирать ведущего, но написать прочерк или не выбрать никого тоже нельзя. Голосование анонимное.</p> <p>Номинации:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мотор группы – тот, кто двигал группу вперед</li> <li>2. Шаг вперед – тот, кто совершил самый большой шаг в своем развитии сегодня</li> <li>3. Полнос притяжения – тот, кто чем-то сегодня понравился, чем-то притягивал лично вас</li> <li>4. Мое удивление – тот, кто вас сегодня чем-то удивил, не важно, позитивно или негативно</li> </ol>	Голосование будет проводиться в конце каждого тренингового дня, результаты вывешиваться утром и обсуждается (если группа захочет или в этом будет потребность)

	На обратной стороне листочка оцените по 10-бальной шкале на сколько: а)интересно я провел здесь время и б)продуктивно провел здесь время	
10 мин	Обратная связь Инструкция: «Посмотрите на своего соседа справа, вам нужно понять с каким средством передвижения он у вас ассоциируется. Это может быть абсолютно любое средство передвижение, которое приходит вам в голову». Участникам дается пара минут на размышление, после чего все высказываются по кругу. В первый день начать может ведущий, в последующие дни лучше, если начинать будут участники. Тот, про кого только что сказали может задать говорившему уточняющий вопрос.	Цель – дать в безопасной форме обратную связь про уровень включенности в сегодняшнюю работу и общее восприятие участника.
Комментарии: первый день может включать не только знакомство, принятие правил и формулировку опасений-ожиданий на тренинг. Все зависит от динамики группы. Может случиться так, что удастся провести как больше, так и меньше процедур. Важно, чтобы в первый день были сформулированы правила, ожидания-опасения и запущена объективация.		

Время	Упражнение	Цель и комментарии
<b>Блок проактивность</b>		
<b>Цель – ввести понятие проактивности и активности. Актуализировать важность самостоятельного принятия решений.</b>		
<b>Идея: реальность – это продукт нашей деятельности, то, что мы делаем сказывается на том, что мы получаем. И одной удаче тут недостаточно.</b>		
10 мин	Психогимнастика Инструкция: Все встают со стульев, ведущий называет какую-то характеристику человека (начиная с внешних и заканчивая внутренними), а участники группы должны как можно быстрее прикоснуться к тому, у кого эта характеристика есть.	Разминка, активность, направленная на переключение и сосредоточение внимания.
40 мин	Башня из бумаги – запускающее задание Инструкция: Участники объединяются в две-три-четыре группы. <i>«Сейчас вашей задачей будет построение башни из бумаги за 10 минут. Оцениваться она будет по двум характеристикам – высота и устойчивость. Теперь определитесь, сколько вам нужно листов бумаги, если учесть, что никаких других материалов у вас не будет, а максимальное количество листов 50. На обсуждение нужного количества у вас три минуты»</i> После участникам выдается бумага и засекается время. Обсуждение: 1. Удовлетворены ли вы результатом?	Выход на понятие реактивности и проактивности на примере работы над башней

	2.Оцените по 10-бальной шкале, на сколько вы вложились в ее построение. 3. Как именно вы на него повлияли? 4.А на подготовительный этап?	
20 мин	<p>Проактивное и реактивное поведение</p> <p>Любое событие, которое происходит в нашей жизни, оказывает на нас влияние. В зависимости от того, как мы реагируем на события, наше мышление можно разделить на два вида: <b>реактивное и проактивное.</b></p> <p>Что это значит?</p> <p>Если быстро и на пальцах объяснить, то это означает, что мы либо считаем себя следствием всего, что случается в жизни, либо же мы считаем себя причиной. <u>В первом случае, в случае реактивного мышления: жизнь — это то, что с нами случается. В случае проактивного мышления: жизнь — это то, что я сам выбираю делать.</u></p> <p>Отсюда, как следствия, вытекают два вида поведения:</p> <p>реактивное поведение — когда мы просто приспосабливаемся к событиям, которые создаются другими людьми вокруг</p> <p>проактивное поведение — когда мы сами создаем события в своей жизни.</p> <p>Люди с проактивным мышлением — это люди, которые понимают, что только они ответственны за свою жизнь, что никто другой не имеет на нее такого влияния, как они сами. И даже если обстоятельства складываются не так, как они хотят, то у них всегда есть выбор, как отреагировать на эту ситуацию и продолжить действовать исходя из новых условий.</p> <p>Люди с реактивным поведением — это люди, которые считают, что их жизнь создают другие люди и обстоятельства. Они обычно во всем винят окружение, говорят, что вот если бы не это и не то, то было бы по-другому. Они всегда заложники внешних сил. Когда у них спрашиваешь, почему не получилось что-то сделать, всегда найдется крайний, из-за которого все сорвалось. Эти люди не принимают ответственность за свою жизнь и за то, что в ней происходит. Они из тех, кто бегут от мира и боятся, что их задавит.</p> <p>Обсуждение:</p> <p>1.Как вы считаете, ваше проявление на прошлом упражнении было реактивным или проактивным?</p> <p>2.Почему, как вы думаете?</p>	<p>Весь дальнейший тренинг будет по сути про реактивность и проактивность, постарайтесь воспринимать большинство упражнений именно через призму этих понятий.</p>
20-30 мин	<p>Плюсы и минусы проактивного и реактивного поведения</p> <p>Инструкция:</p> <p>Упражнение можно предварительно выполнять в малых группах.</p> <p>Участники выделяют плюсы и минусы реактивного и</p>	

	<p>проактивного поведения в свободной форме. Это могут быть проявления в любых сферах от одобрения родителей, до меньшей зарплаты. Каждый пункт должен обсуждаться и записываются в соответствующий столбец таблицы.</p> <p>Обсуждение: Реактивное поведение это не обязательно = плохо. Есть те, кто принимает решение и те, кто его реализует.</p>	
30 мин	<p>Покрывало Инструкция: Все участники встают на покрывало (обычно свернутое в два или три раза, в зависимости от количества участников). Их задача – перевернуть его таким образом, чтобы никто из участников не заступал за края покрывала.</p> <p>Обсуждение: 1. В какой вы были роли – реактивной или проактивной? 2. Комфортно ли вам было в этой роли? 3. Возможно ли, чтобы все участники в этой ситуации были в активной, принимающей решение позиции?</p>	<p>Цель – на практике увидеть, что не всегда возможно и хорошо, когда все участники группы находятся в проактивной позиции. Однако в их силах выбрать себе наиболее конструктивную роль.</p>
25-30 мин	<p>7 навыков высокоэффективных людей В 1989 году Стивен Кови выпустил книгу под названием «7 навыков высокоэффективных людей». Это книга о качествах, которые должны быть у людей, стремящихся к успеху, книга о гармоничном развитии человека, о поиске смысла жизни и реакции на обстоятельства. Стивен Кови изучил огромное количество литературы по лидерству, по успеху, проанализировал жизнь многих великих людей и пришел к выводу, что основой долгосрочного успеха и подлинной самореализации любого человека является <u>верность некоторым основополагающим принципам, вечным истинам, которые верны в любой ситуации и при любых обстоятельствах.</u> Вот эти семь принципов: 1. Будь проактивным 2. Начиная, представляй конечную цель 3. Сначала делай то, что нужно делать сначала 4. Думай в духе выиграл - выиграл 5. Сначала старайся услышать, а потом быть услышанным 6. Достигайте синергии (стремитесь к творческому взаимовыгодному взаимодействию). 7. Заточивайте пилу (постоянно совершенствуйтесь) Эти семь принципов – простые и всем понятные истины,</p>	<p>Переход от этого блока к следующему. Может идти вснеблоков кк связующая и вводная часть.</p> <p>Для разъяснений см. приложение – инфографика принципы Кови.</p>

	<p>позволяющие добиваться результатов и действовать с максимальной эффективностью в современной среде (не смотря на то, что книге уже больше 20 лет, она остается все такой же актуальной).</p> <p>Обсуждение: Кратко разобрать каждый из принципов.</p> <p>1.Каким образом следование этим принципам повысит вашу эффективность? 2. Где и как вы сталкивались с подтверждением эффективности этих принципов? 3. Как вы думаете, почему они работают?</p>	
<p><b>Вывод:</b> когда мы берем на себя ответственность за события в своей жизни, мы можем их менять. В этот момент мы становимся авторами своей жизни. Естественно, что вместе с этим мы получаем и большую ответственность за происходящее, что тоже может быть тяжело. Бывают и провалы и в таких случаях мы знаем, что это только наши провалы, однако и победы становятся только нашими.</p>		

<p><b>Блок целеполагание 1.</b></p> <p><b>Цель – научиться ставить конкретные цели, отличать цель от мечты.</b></p> <p><b>Идея – цель, как мотиватор и маяк, позволяющий двигаться в конкретном, нужном направлении.</b></p>		
<p>20 мин</p>	<p>Пойди туда, не знаю куда – запускаящее задание</p> <p>Инструкция: ведущий дает участникам инструкцию – «Пойдите туда, не знаю куда и принесите то, не знаю, что...» Больше никаких пояснений не дается. Все участники без исключения должны выполнить задание в меру своей фантазии и возможностей. На выполнение им дается 15 минут.</p> <p>Обсуждение:</p> <p>1.как вы думаете, удалось ли каждому из вас выполнить задание? 2.Что помешало? 3.Как вы себя ощущали, выполняя это задание?</p> <p>Выход на важность конкретной постановки цели – куда идти и что делать. Иначе ты остаешься болтаться в пустоте и ничего не достигаешь.</p>	<p>Цель - актуализация важности в постановке и конкретной формулировке цели.</p>
<p>15 мин</p>	<p>Три желания</p> <p>Инструкция:«Любая цель начинается с желание, так что давайте начнем с небольшого теста. Сейчас на секундомере я засеку 1 минуту. Вам за 1 минуту надо сформулировать три цели, желания, которые бы вы обязательно хотели получить в жизни».</p> <p>Обсуждение:</p> <p>1.Оцените, смогли ли вы сформулировать столько целей, сколько требуется (примечание: в каждой группе обязательно находятся те, кто не успел сформулировать три желания).</p>	<p>Цель - дать проанализировать наличие процесса целеполагания у себя.</p>

	<p>2.Какие возможные причины, которые помешали вам сформулировать необходимое количество желаний?</p> <p>3.Если человек не может выразить, сформулировать свои цели, значит ли это, что он до конца не знает, чего хочет?</p>	
15-20 мин	<p>Эксперимент с телефонным справочником</p> <p><i>«По данным исследователей, большинство людей не знают, чего они хотят. Поэтому они ничего и не получают. Получить можно лишь то, о чем знаешь, чего просишь. Нельзя получить то, не знаю что. Прослушайте внимательно эксперимент, который провели московские психологи».</i></p> <p>Текст эксперимента:</p> <p>Как-то московские психологи поспорили между собой: люди не знают, чего им надо; они не ставят цели. Поспорили они с таким условием: если человек за 1 минуту сформулирует 3 своих желания так, что их можно будет выполнить, психологи выполнят их, чего бы им это ни стоило.</p> <p>Взяли они телефонный справочник и в течение 5 дней с 8 до 17 обзванивали абонентов с одним вопросом: «Здравствуйте, я золотая рыбка. Если вы за одну минуту сформулируете три ваших желания, я их исполню».</p> <p>Представьте, сколько человек они прозвонили за 5 дней!</p> <p>В результате: ТОЛЬКО 2 ЧЕЛОВЕКА смогли за 1 минуту четко сформулировать три своих желания. Причем, желания одного из них в принципе нельзя было выполнить. А вот желания другого были вполне конкретны: я хочу, сказал он, мешок денег, ключи от новой московской квартиры и красный Феррари.</p> <p>Делать нечего. Договор дороже денег. И поехали психологи исполнять эти желания. Заехали в банк. Разменяли 1000 рублей по 1 копейке и попросили в банке мешок, в котором возят деньги. Первое желание исполнено.</p> <p>Приехали в ЖКО, попросили ключи от новой московской квартиры. И ОБЯЗАТЕЛЬНО справку к ним о том, что это действительно ключи от новой московской квартиры. Второе желание тоже выполнено.</p> <p>Больше всего психологи промучились с третьим желанием. Ну не было в магазинах детских игрушек красного Феррари. Нашли. Третье желание выполнено.</p> <p>Обсуждение:</p> <p>1. Какой вывод можно сделать из этого рассказа? 2. Знаете ли вы, чего хотите? 3. Можете ли вы это быстро конкретно, четко и ясно сформулировать? 4. Как незнание цели отражается на достижениях? 5. Может быть, люди правы, что не ставят цели?</p>	Цель - показать роль целеполагания в жизненных достижениях человека.

15-20 мин	<p><b>Черта</b></p> <p>Инструкция: выбирается один участник, он подходит к стенке. Ему дают мел и инструкцию: <i>«Подпрыгни, пожалуйста»</i>. Ведущий отмечает на стенке мелом высоту, до которой допрыгнул участник.</p> <p>После этого, ему дают мел другого цвета и следующую инструкцию: <i>«Прыгни, пожалуйста, как можно выше. Постарайся допрыгнуть до потолка. И отметь мелом место, до которого допрыгнешь»</i>.</p> <p>Обсуждение: сравнивается первая и вторая отметка. Участники отвечают на вопрос: 1.Различается ли высота, на которой поставлены отметки? 2.Какая отметка выше, первая или вторая? 3.Что повлияло на высоту отметки? 4.Поставленная цель улучшила результат или ухудшила? 5.Как вы думаете, в жизни так же происходит?</p>	Цель - показать роль целей в жизненных достижениях человека.
<p><b>Вывод: жизнь человека определяется целями. Если человек не знает, или очень смутно представляет, чего он хочет; он что-нибудь и получит. А может и ничего не получит. Цель повышает достижения человека; самого человека делает более успешным.</b></p>		

<b>Блок целеполагание 2.</b>		
30 мин	<p><b>Рисунок желания</b></p> <p>Инструкция:</p> <p>Участники разбиваются на пары. Один – первый, - формулирует материальное желание. Второму необходимо нарисовать то, что он слышит от первого. Упражнение считается выполненным, когда первый участник остается доволен нарисованным.</p> <p>Далее участники меняются местами.</p> <p>Обсуждение: 1.Были ли недопонимания? 2.Как быстро удалось их преодолеть? 3.Какой опыт вы получили из этого упражнения?</p>	Цель - сформировать навык перевода желания в более конкретную цель.
60 мин	<p><b>Требования к постановке целей</b></p> <p>Инструкция:</p> <p>Ниже представлены семь требований к постановке цели. Ведущий рассказывает участникам, что от того, как сформулирована цель, зависит – как скоро человек ее достигнет, и достигнет ли вообще. Он называет требования к постановке целей, кратко их характеризует, записывает на доске (можно заранее подготовить плакат с написанными требованиями). После чего каждый из участников выбирает одну мечту-идею и работает с нею по этим шагам. Потом все объединяются в тройки или пары и представляют другим участникам мини группы свою цель. Остальные должны задать</p>	Цель - 1.формирование мотивации на постановку «правильных» целей, отвечающих определенным требованиям; 2.формирование навыка постановки целей, отвечающих определенным требованиям.



	<p>уточняющие вопросы и помочь сформулировать цель окончательно.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цель должна быть <u>масштабной</u> – чем шире, выше, масштабнее цели, тем выше будут достижения человека.</li> <li>2. Цель должна быть <u>конкретной</u> – что, какой формы, какого цвета, какого запаха, какого возраста, и т.д. Составляется коллаж цели.</li> <li>3. <u>Срок</u> – обязательно указывается предполагаемый срок, к которому необходимо достичь цель.</li> <li>4. Должен быть сформулирован <u>критерий</u> достижения цели, – по каким признакам ты узнаешь, что цель достигнута, что изменится, что появится?</li> <li>5. <u>Позитивность</u> – цель необходимо формулировать в утверждающей форме, исключить частицу «не» - например, неправильно: «не хочу быть бедной», правильно: «хочу быть богатой».</li> <li>6. <u>Зависимость</u> достижения цели от <u>самого человека</u> – в формулировке цели не должны фигурировать другие люди, т.к. у них есть свои цели и желания, и они не обязаны выполнять желания другого человека. Даже если это благие намерения.</li> <li>7. <u>Экологичность</u> – достижение поставленной цели не должно принести никому вреда.</li> </ol> <p>Когда все цели сформулированы, участники опять садятся в круг и представляют всей группе свою цель.</p> <p>Обсуждение:</p> <p>1. Удалось ли вам сформулировать цель? 2. Помогли ли вопросы других членов группы? 3. <b>Вдохновляет ли тебя цель?</b> (это самый важный вопрос и не менее важный, чем остальные критерий – дописывается на флипчарт)</p>	<p>После обсуждения некоторые из участников могут захотеть переформулировать или вовсе поменять свои цели, это они уже делают сами по известному алгоритму.</p>
<p>25 -30 мин</p>	<p>Момент достижения</p> <p>Инструкция:</p> <p>Ведущий просит группу выделить одну идеальную цель и одну материальную цель.</p> <p>Инструкция (для каждого участника): «пропишите как можно более конкретно, каким вы хотите быть (смелым, уверенным, счастливым и т.д.). Продумайте, как вы будете выглядеть: как идти, двигать руками и ногами, какое будет выражение лица, поза. Какая у вас будет атрибутика, какие люди будут вас окружать, разговоры, и т.д. Ваша задача – показать группе «Момент достижения цели». Причем показать так, чтобы группа угадала, какой цели вы достигли». На обдумывание дается 7 минут.</p> <p>Участники по очереди изображают «момент достижения цели». Группа старается угадать, что это за идеальная цель, и оценивает, насколько «изображение»</p>	<p>Цель - научить участников детально представлять себе момент «победы», достижения цели и тем самым сподвигать себя на ее достижение.</p>

	<p>соответствует действительности.</p> <p>Обсуждение: 1. Что вы получили от упражнения?  2. Изменилась ли у вас в процессе упражнения цель?  3. Стали ли вы более четко понимать, что вы хотите?  4. Мотивирует ли вас представление самого состояния от достижения цели на работу над ней?</p>	
40-50 мин	<p>Коллаж цели</p> <p>Инструкция: Составить коллаж одной или нескольких целей (необходимы: лист бумаги на каждого, клей, карандаши цветные, множество журналов с картинками). Если это работа – изобразите офис, себя в деловой одежде в кругу коллег; если это дом – изобразите фасад, комнаты и т.п.</p> <p>Представьте группе свою цель – покажите и опишите ее.</p> <p>Обсуждение: 1. Что вам дало выполненное упражнение?  2. Изменились ли цели, и если да – то как?</p>	<p>Опредмечивание цели.</p> <p>Такие коллажи полезны, если постоянно находятся перед глазами, как напоминание о своих целях и даже просто желаниях</p>
20 мин	<p>Путь к цели</p> <p>Инструкция: «до каждой цели нужно дойти. Но путь к цели не всегда легок и прост. Есть ли на пути к достижению целей препятствия? А как к ним надо относиться? Сметать с пути – преодолевать. Кто смелый?»</p> <p>Ведущий вызывает добровольца, берет коллаж его цели и кладет в корзину. Группа встает в две шеренги лицом друг к другу. С соседями сбоку участники стоят плечом к плечу; с соседями напротив - на расстоянии 15см.</p> <p>Задача группы: 1) создавать препятствия руками, телом, 2) НО по мере сил этого человека; так, чтобы человек все-таки прошел. 3) Хором говорить: Нет – Нет.</p> <p>Задача добровольца – пройти сквозь шеренгу до своей цели.</p> <p>И торжественно получить свою цель. Можно подпрыгнуть от радости. Сквозь группу должны пройти все.</p> <p>Обсуждение: Сложно ли было идти? Что помогало, а что мешало? Всегда ли на пути к цели есть препятствия? А как вы обычно поступаете с ними? А как надо поступать? Готовы ли вы преодолевать препятствия, чтобы получить свою цель? А может, вы и не хотите свою цель, а хотите чего-то другого?</p> <p>В заключении читается притча.</p> <p style="text-align: center;">Притча «Будда и Ученик»</p> <p>Однажды приходит ученик к Будде и говорит: «Будда, я не понимаю смысл твоего учения». Будда показывает пальцем на Луну.</p>	<p>Цель: дать участникам эмоциональный опыт преодоления препятствий и достижения цели.</p>

	<p>«А, смысл твоего учения – это палец?»          «Нет», - говорит Будда и снова показывает пальцем на Луну.          «А, понял, - сказал ученик, - смысл твоего учения – это Луна!»          «Нет, - сказал Будда, - смысл моего учения – направление».          Как часто бывает в нашей жизни так, что мы обращаем внимание на отдельные детали, на промежуточные результаты. А ведь самое главное – это держать во внимании наше направление, наш путь, помнить, куда и зачем мы идем.</p>	
<p><b>Вывод:</b> важно не только уметь сформулировать цель, но и хорошо представлять себе ее на разных уровнях восприятия, чем больше взаимодействий со своей целью вы проделаете, чем сильнее «соединитесь» с ней, тем выше вероятность, что вы будете готовы приложить большее количество усилий для ее достижения.</p>		

<b>Блок уверенное поведение</b>		
<p><b>Цель – помочь участникам найти внутренние ресурсы для демонстрации уверенного поведения и обретения внутренней уверенности.</b></p>		
<p><b>Идея – показать, где в реальной жизни они проявляют уверенное поведение, чем оно отличается от агрессивного и почему уверенность в себе нельзя недооценивать.</b></p>		
7 мин	<p>Передай движение по кругу</p> <p>Инструкция: ведущий включает бодрую музыку и встает в круг с ребятами. Суть упражнения в том, что первый участник показывает любое танцевальное движение и вся группа его повторяет. Второй участник (идем по кругу по часовой стрелке) показывает движение первого и добавляет к нему свое. Так проделывают все участники. Завершает упражнение то, кто показывал первым.</p>	<p>Важно использовать эту или аналогичную ПГ (кажущуюся многим подросткам дурацкой), чтобы потом делать от него отсылки к обсуждению уверенного поведения (кто с удовольствием и сразу включился, кто долго не соглашался).</p>
25-30 мин	<p>Обсуждение «Кого вы можете назвать уверенным человеком?»</p> <p>Проводится на примере известного публичного человека или того, кого ребята считают примером уверенного человека.</p> <p>1. Каждый выписывает себе на листок признаки</p>	<p>Основная цель – сформулировать понятие, на которое можно опираться при дальнейшей</p>

	<p>уверенного поведения этого человека.</p> <p>2. Объединяются в малые группы и формулируют определение уверенного поведения, выписывают его на флипчарт.</p> <p><b>Уверенность</b> – как свойство личности, отражающее обоснованное самоуважение и целеустремленность и проявляющееся в самообладании, ясном выражении чувств, потребностей и отношений.</p>	<p>работе.</p> <p>Обсуждение не глубокое, скорее рассчитанное на погружение в тему</p>
30-40 мин	<p>Внешние и внутренние проявления уверенности.</p> <p>Инструкция: участники объединяются в три группы. Одна группа отвечает на вопрос «Как ведет себя уверенный человек?», вторая – «Как ведет себя неуверенный человек?» и третья – «Как ведет себя агрессивный человек?». Прежде всего нужно выделить внешние характеристики поведения, но приветствуется и описание внутренних состояний.</p> <p>Результаты работы каждой из групп выписываются на флипчарт в таблицу.</p> <p>Далее ведущий зачитывает таблицу, которая есть у него и с помощью этих данных группа дополняет и корректирует свою таблицу.</p>	<p>Тут удобно выйти на связь между внутренними и внешними проявлениями</p> <p>см. приложение Уверенность</p>
5 мин	<p>Домашнее задание к упражнению внешние и внутренние проявления уверенности</p> <p>Инструкция: когда у вас будет свободное время -</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Посмотреть у своих друзей, ведущих, кураторов, соседей по комнате проявления уверенного, неуверенного и агрессивного поведения.</li> <li>• Последить за собой и связью внешними проявлениями и внутренним состоянием</li> </ul>	<p>Можно давать в конце дня или перед обедом, чтобы ребята попробовали перенести информацию применительно к реальным людям. Не забудьте спросить про результат.</p>
25 мин	<p>Я так боюсь, а многие этого не боятся</p> <p>Инструкция: Группа делится на две части, одна из них образует внутренний круг, другая - внешний. Внутренний круг начинает двигаться по часовой стрелке, попеременно отвечая то на первый вопрос, то на второй: 1.Найдите в себе минимум 3 вещи, которых вы боитесь, и скажите человеку напротив, выстроив фразы по</p>	<p>Цель – разобраться с эмоциональным компонентом неуверенности в себе и определить уровень социальных страхов.</p>

	<p>следующему шаблону «Я боюсь чего – то, а многие этого не боятся».</p> <p>2.Нужно обнаружить в себе «зоны смелости» и найти такие действия, совершать которые вы не боитесь, хотя многие люди этого боятся. Фразы выстраивайте так «Я не боюсь чего – то, хотя этого боятся многие люди».</p> <p>Повторяться нельзя, каждый раз нужно вспомнить что-то новое.</p> <p>Обсуждение: 1.Как вам было вспоминать и говорить о том, чего вы боитесь? 2.Проще ли было вспомнить и сказать то, чего вы боитесь? 3.Что вы подумали и почувствовали, когда услышали про страхи и сильные стороны своих собеседников?</p>	
25 мин	<p>Выступление перед публикой</p> <p>Инструкция: выбирается один участник и ему говорится задание, которое он должен выполнить сразу же. Нужно заставить публику поверить, что ты уверенный человек. Задания могут быть любые. Например, нужно рассказать о приготовлении одного из блюд в китайской кухне.</p> <p>Обсуждение: 1.По каким критериям можно сказать, что человек вел себя уверенно, по каким нет 2. Убедительно ли выступил участник? 3.Что было проявлениями уверенного, а что неуверенного поведения?</p>	<p>Цель – отработка навыков уверенного поведения; способствование преодолению психологических барьеров, связанных с внутренним конфликтом, страхом перед аудиторией.</p>
60-80 мин	<p>Визуализация "Судно, на котором я плыву".</p> <p>Инструкция: устройтесь поудобнее, займите такое положение, которое кажется вам наиболее комфортным. Закройте глаза и до конца упражнения не открывайте их и не шевелитесь. (текст см. в приложении «Судно на котором я плыву»).</p> <p>Возьмите лист бумаги, краски (Обязательно краски, а не карандаши и фломастеры!) и нарисуйте ваш корабль, можете нарисовать карту, если вы ее увидели.</p> <p>Обсуждение: Рассказывая о своем корабле обязательно покажите рисунок 1.Какое оно судно,которое вы выбрали для своего плавания? 2. Как оно называется? 3. Что любопытного обнаружили вы при осмотре судна? 4.Какова цель вашего плавания, зафиксированная на</p>	<p>Цели: 1. снятие эмоционального напряжения; 2. создать благоприятные условия для работы в группе 3. Проективный метод, позволяющий ведущему отследить состояние участника и дать обратную связь, рассуждая о лодке, как о ресурсе человека</p>

	<p>карте? 5. Увидели ли вы название конечного пункта? 6. Что произошло с вами во время плавания?</p>	
25-30 мин	<p>Шесть характеристик здоровой, уверенной в себе личности: Инструкция: ниже представлены шесть характеристик уверенной в себе личности, зачитайте их участникам группы, после чего им нужно будет сформулировать из них «права уверенного человека». И отстоять их перед ведущим или «комиссией из ведущего и нескольких участников. Можно объединить участников в малые группы и дать по две-три характеристика каждой.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эмоциональность речи. Уверенный человек чувства «называет своими именами» и не заставляет партнера догадываться, какое чувство стоит за его словами. Уверенный человек выражает чувства спонтанно, т.е. именно в тот момент, когда они возникли. Он говорит о тех чувствах, которые испытывает и не стремится скрыть или смягчить проявление как позитивных, так и негативных чувств.</li> <li>2. Экспрессивность и конгруэнтность поведения и речи. Ясное невербальное проявление чувств и соответствие между словами и невербальным проявлением.</li> <li>3. Умение противостоять и атаковать. Оно проявляется в прямом и честном выражении собственного мнения, без оглядки на мнения и реакции окружающих.</li> <li>4. Использование Я – высказываний, т.е. умение говорить от первого лица и не прятаться за неопределенными формулировками.</li> <li>5. Уверенный человек способен без неловкости выслушивать похвалу в свой адрес, ему не свойственно самоуничижение и недооценка своих способностей и качеств.</li> <li>6. Уверенный в себе человек способен к импровизации, т. е. к спонтанному выражению чувств и потребностей.</li> </ol> <p>Обсуждение: 1. Пользуетесь ли вы этими правами? 2. А окружающие вас люди? 3. Как вы думаете, всегда ли в обществе приветствуется такое проявление? 4. Будете ли вы пользоваться своими правами, как уверенный человек?</p>	

## СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ

### Основы работы с Arduino, схемотехники, робототехники

В летней школе научно-техническое творчество будет представлено краткосрочными курсами (технопробами): «3D-моделирование и 3D-печать» (6 часов); «Робототехника на ардуино» (6 часов). Технопробы проходят во второй половине дня. Обучающиеся будут использовать получаемые навыки для разработки проектов.

#### Базовый курс — Робототехника на Arduino

Arduino — это популярная и всемирно известная платформа для получения базовых навыков в микроэлектронике. По сути — это очень маленький компьютер, для которого можно писать программы, и управлять с помощью них различными устройствами, начиная светодиодом и заканчивая роботом. Кроме учебы, Arduino подходит для создания небольших электронных проектов на скорую руку. Это могут быть элементы умного дома, небольшие роботы, и полезные в хозяйстве устройства.

#### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
Введение	Arduino — это платформа для получения базовых навыков в микроэлектронике.	0,5
Проектирование в САД системах»		
Знакомство с платформой Arduino	Содержание учебного материала Знакомство с платформой Arduino, со средой программирования Arduino IDE и с безопасной макетной платой.	1
	Практическое занятие №1 Работа с цифровыми сигналами — Подключаем светодиод, зуммер и кнопку.	1
	Практическое занятие №2 Индикация — Знакомимся с сегментным индикатором и жидкокристаллическим дисплеем.	1
Работа с аналоговыми сигналами и управление двигателем	Практическое занятие №3 Подключаем потенциометр, датчик температуры и фоторезистор	1
	Практическое занятие №4 Управление двигателями — Управляем двигателем с помощью ШИМ, и двигаем серво-приводом.	2
Итого		6

Получаемые знания:

- основы программирования на языке c++;
- основы построения электрических цепей;
- принципы обработки цифровых и аналоговых сигналов;
- принципы работы ШИМ.

Получаемые умения:

- работа с Arduino Uno через ПК; автономная работа Arduino Uno;
- составление программ для Arduino Uno; загрузка программ в контроллер;
- работа с беспаячной макетной платой;
- подключение электронных компонентов: светодиод, зуммер, резистор, кнопка, потенциометр;
- подключение индикаторов: ЖК дисплей, 7-сегментный индикатор;
- работа с АЦП, подключение потенциометра, датчика температуры, датчика освещенности;
- управление двигателем при помощи ШИМ;
- использование датчика Холла; одометрия.

### **Базовый курс — Raspberry Pi**

В основе этого курса лежит известный микрокомпьютер Raspberry Pi (RPi). Это полноценный компьютер с операционной системой Linux (например, Debian), к которому можно подключить монитор, клавиатуру, мышь, веб-камеру и колонки. Также у Raspberry Pi есть Ethernet вход для подключения к сети интернет. Несмотря на скромные характеристики: тактовая частота 700МГц и память 512Мб, Raspberry Pi позволяет организовать, например, небольшой веб-сервер, домашний медиа-сервер или трансляцию видео в интернет. Что касается конкретно робототехники, то на базе Raspberry Pi можно собрать управляемого через интернет робота. Как и в случае другой известной платформы Arduino, с помощью Raspberry Pi можно разработать множество несложных электронных устройств. В базовом курсе предусмотрено изучение возможности RPi с управления обычным светодиодом, взаимодействие с датчиками и управление двигателями.

Темы курса

01. Основы работы с RaspberryPi, IDE
02. Основы работы с GPIO выход — Led Светодиоды
03. Чтение из GPIO — кнопка. Работа с зуммером
04. Работа с ЖК дисплеем
05. Аналого-цифровой преобразователь
06. Широтно-импульсная-модуляция



Получаемые знания:

- основы программирования на языке python
- основы построения электрических цепей
- принципы обработки аналоговых сигналов
- принципы работы ШИМ

Получаемые умения:

- подключение периферии и запуск Raspberry PI
- составление и запуск python-программ на Raspberry PI
- работа с макетной платой
- подключение электронных компонентов: светодиод, зуммер, резистор, кнопка
- подключение DIP микросхем
- подключение ЖК дисплея
- работа с АЦП, подключение потенциометра и датчика температуры
- работа со светодиодом и двигателем при помощи ШИМ

### **Базовый курс — 3D-моделирование и 3D-печать**

Основные компоненты КОМПАС-3D — собственно система трехмерного твердотельного моделирования, универсальная система автоматизированного проектирования КОМПАС-График и модуль проектирования спецификаций. Все они легки в освоении, имеют русскоязычные интерфейс и справочную систему.

#### **ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Объем часов</b>
Введение	Знакомство с 3d печатью. Возможности, решаемые задачи. Системы проектирования 3d моделей	0,5
Проектирование в САД системах»		
Основные элементы интерфейса системы моделирования	Содержание учебного материала Возможности системы. Изучение элементов интерфейса системы: знакомство с главным меню, стандартной панелью, панелью «вид», панелью текущего состояния. Изучение «дерева модели».	0,5
	Практическое занятие №1 Знакомство с интерфейсом системы моделирования при создании чертежа или фрагмента.	1
Общие принципы моделирования	Содержание учебного материала Знакомство с принципами моделирования. Изучение технологий моделирования (моделирование	1

	твердых тел, поверхностное моделирование). Знакомство с интерфейсам 3D моделирования.	
	Практическое занятие №2 Алгоритм создания детали. Предварительная настройка системы, создание файла детали, определение свойств детали, сохранение файла модели.	2
<b>Конструкция 3d принтера</b>		
Основные сборочные узлы 3d принтера	Назначение механизмов принтера. Принцип работы экструдера. Подключение осей перемещение их взаимодействие. Работа шаговых двигателей. Управление перемещением, подключение принтера к ПК. Калибровка стола. Применение грубой и точной калибровки.	0,5
	Лабораторная работа №1 Настройка стола принтера по оси Z	0,5
<b>Итого</b>		<b>6</b>

## СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ

### **Направления развития производства, территорий и внутрикорпоративной культуры предприятий УГМК**

Уральская горно-металлургическая компания (УГМК) одна из крупнейших вертикальноинтегрированных компаний РФ. Основная деятельность группы сконцентрирована на добыче руд (медных и железных) и их дальнейшей многостадийной переработке в продукцию цветной и черной металлургии. Группа УГМК объединяет более 40 предприятий черной и цветной металлургии, расположенных в 10 регионах России.

Специализация компании в цветной металлургии производство меди, приносящее более половины общей выручки Группы. УГМК традиционно является одним из лидеров в отрасли. Группа выражено присутствует и на мировом рынке, занимая 10 строчку в табели о рангах среди крупнейших медных компаний мира, а также является лидером на европейском рынке медных порошков, контролируя более 50%. Кроме производства цветных металлов, УГМК развивает бизнес в черной металлургии, строительной и химической индустрии.

ОАО «Уралэлектромедь» (УЭМ) головное предприятие Группы, производящее широкую гамму различных цветных и драгоценных металлов. УГМК контролирует почти 81% акций компании. Деятельность компании, связанная с выплавкой и переработкой меди приносит более двух третей общих

доходов Уралэлектромеди. Так, компания фактически замыкает на себя товарные потоки меди при производстве рафинированной меди и продукции из нее. Уралэлектромедь является «лицом» всего холдинга «УГМК» на российском и международном рынках.

УГМК это единая структура с четко выстроенной холдинговой схемой. Технологические особенности производства меди обуславливают жесткость внутренних связей внутри Группы, вследствие чего отдельные предприятия правильнее рассматривать как цеха единого предприятия. Поэтому первостепенную важность для анализа УЭМ имеют не финансовые потоки, а потоки товарные.

Общая логика товарных потоков медного дивизиона УГМК такова: добываемое сырье (медно-колчеданные руды) обогащается на ГОКах, медный концентрат перерабатывается в черновую медь (Святогор, Медногорский медно-серный комбинат, Среднеуральский медеплавильный завод), черновая медь перерабатывается в медные катоды и порошки (УЭМ). Часть продукции УЭМ является товарной и реализуется, другая часть является сырьем для производства медной катанки (Катур-Инвест) и медного проката (Кировский завод по обработке цветных металлов). Выпускаемая продукция, в свою очередь, является как товарной, как и полуфабрикатом для дальнейшего передела часть катанки поступает на предприятия УМГК для дальнейшей переработки. На следующей стадии передела производится кабель (Сибкабель, Уралкабель), радиаторы (Шадринский автоагрегатный завод, Орегбургский радиатор). Таким образом, поток товарной продукции начинает формироваться на уровне медных катодов, последовательно ветвясь на другие виды продукции более высоких переделов, причем на каждой из стадий часть продукции является товарной, а часть сырьем для дальнейшего передела.

Как правило, по мере роста степени металлургического передела, растет и рентабельность готовой продукции, поэтому компании заинтересованы в максимизации в структуре выручки продукции конечного потребления. Для УГМК это кабель, радиаторы, круглый и плоский прокат, трубы и пр. В данной схеме УЭМ занимает ключевую позицию как единственный в Группе производитель рафинированной меди, замыкающий на этой стадии металлургического передела на себя весь товарный поток. Сходная ситуация наблюдается и по драгметаллам Уралэлектромедь концентрирует на себе потоки золотосодержащих концентратов и попутно извлекает из черновой меди ценные компоненты, являясь, таким образом, единственным в УГМК производителем товарного золота, серебра, платиноидов и редкоземельных металлов.

Вторым важным центром товарных потоков является ЗАО «СП «Катур-

Инвест» как единственный производитель катанки и проволоки, однако весь товарный поток здесь уже не концентрируется часть медных катодов и медные порошки с УЭМ реализуется, часть поставляется для передела на Кировский завод по обработке цветных металлов. Заметим, что Катур-Инвест фактически новое предприятие, созданное на производственной базе УЭМ в 1999 г. и выделенное в отдельную структуру, в которой Уралэлектромеди принадлежит 49% акций. Из шести российских производителей катанки Катур-Инвест является самым новым и самым крупным, контролирующем почти 50% рынка.

Общая стратегия УГМК в области производства предусматривает развитие мощностей по выпуску продукции высоких переделов и уменьшение продаж товарной катодной меди и других продуктов с низкой добавленной стоимостью. Включение в состав холдинга кабельных заводов замыкает на продукцию потребления в пределах УГМК цикл по производству проволоки.

Стратегия Компании заключается в максимальном раскрытии потенциала действующих бизнес-активов и поддержании конкурентоспособности, как глобального игрока на рынке цветных металлов и угля. Основу и стратегическую базу УГМК составляют активы по добыче цветных металлов и угля. Они формируют значительную часть EBITDA и добавленной стоимости, создаваемой Компанией.

Объединяя горнодобывающие и перерабатывающие предприятия, УГМК исторически располагает мощной металлургической базой по производству цветных металлов. Именно ее существование позволяет максимально раскрывать потенциал и стоимость обрабатываемых месторождений цветных металлов. Качество и себестоимость добываемых руд позволяют УГМК оставаться конкурентоспособным участником мирового рынка цветных металлов и угля, а принцип вертикальной интеграции, положенный в основу металлургического сектора, дает возможность гибко реагировать на любые изменения рынка и обеспечивать устойчивое развитие даже в условиях кризиса.

Стратегическим приоритетом Компании является поддержание и развитие горнодобывающих активов. По цветным металлам основными задачами являются: непрерывное воспроизводство минерально-сырьевой базы и повышение степени извлечения металлов из руд, что оказывает прямое влияние на себестоимость производства металлов в концентрате. По углю: концентрация на наиболее рентабельных активах и максимально возможном обогащении добытого угля, что позволяет повысить стоимость продукции и сократить удельные транспортные издержки при экспорте.

Стратегическими задачами металлургического сектора как ключевого элемента раскрытия стоимости в цветной металлургии являются: максимальное доизвлечение цветных металлов из отходов металлургии (шлаки, пыли, кеки),

снижение себестоимости плавильных и рафинировочных переделов, что позволяет повышать конкурентоспособность Компании на мировых рынках.

Предприятия УГМК полностью обеспечены собственным сырьем за счет эксплуатации собственных медно-колчеданных месторождений Учалинского, Урупского и Гайского ГО- Ков. По оценкам УГМК, текущая обеспеченность запасами по медным рудам составляет порядка 50 лет.

Управление. УГМК представляет собой вертикально-интегрированную структуру холдингового типа с гибкой трехуровневой схемой управления. Координирующими полномочиями наделена ОАО «УГМК, управление производственными дивизионами-субхолдингами (цветная металлургия, черная металлургия и прочее) делегировано управляющим организациям - соответственно ООО «УГМК-Холдинг», ООО «УГМК-Сталь» и ООО «УГМК-Агро», которые в свою очередь координируют деятельность отдельных направлений.

Приоритеты инвестиционной стратегии УГМК выстроены в соответствии с общей концепцией развития с акцентом на сырьевое обеспечение, продукцию высоких переделов и новые технологии.

Внедрение новых технологий в том числе предусматривает роботизацию и цифровизацию производственных процессов. Цифровизация означает перевод в цифровой формат как вертикальных процессов внутри компании, так и горизонтальных связей компании-производителя с заказчиками, подрядчиками, партнерами, транспортными компаниями и прочее.

Промышленность – очень сложная отрасль с точки зрения организации производства. Возьмем, к примеру, машиностроение, станкостроение и прочее: 1) большая номенклатура производимых деталей, которая постоянно обновляется; 2) длительный срок производства и работы продукции, начиная от проектирования и заканчивая обслуживанием уже готовой машины; 3) наличие как серийного, так и уникального производства; 4) сложность производимой продукции, например, крупногабаритных деталей, при которой зачастую длительное время необходимо для транспортировки; 5) наличие большого числа подрядчиков; и так далее. Этот список особенностей, присущих промышленному производству, достаточен, чтобы понять, что все эти процессы могут быть существенно оптимизированы, если все они будут объединены в единый онлайн комплекс, который позволит контролировать все этапы производства.

В результате можно получить рост показателей производительности, улучшение качества проектирования и изготовления, снижение себестоимости продукции, контроль за эффективностью использования инвестиций, высокую скорость выпуска новых продуктов.

Нужно стремиться к цифровизации всей промышленности, что даст максимальный эффект. Но, конечно, это возможно реализовать, только если все участники промышленного процесса оцифруют все процессы.

В стенах крупнейших промышленных и производственных компаний мира масштабная цифровая трансформация уже идет полным ходом и металлургическая отрасль не является исключением. Компании переводят в цифровой формат важнейшие функции в рамках своей внутренней вертикальной цепочки создания стоимости, а также в рамках работы с партнерами в горизонтальной плоскости вдоль всей цепочки поставок. Кроме того, они улучшают свой портфель продуктов за счет расширения цифрового функционала и включения в портфель инновационных услуг, основанных на данных.

По результатам исследования металлургические предприятия в ближайшие пять лет планируют инвестировать в цифровые решения, применяемые в производстве, 4 % от своей годовой выручки. Они ставят перед собой грандиозные задачи по достижению высокого уровня цифровизации и интеграции. Почти две трети респондентов (62 %) рассчитывают достичь продвинутого уровня цифровизации и интеграции уже в ближайшие пять лет.

Для предприятий металлургической отрасли цифровизация даёт возможность выделиться на фоне конкурентов и обеспечить прорывное развитие. В результате внедрения повысится маневренность цепочек поставок, будет достигнуто более глубокое понимание процессов, увеличится уровень загрузки производственных мощностей. В перспективе возможно будет на протяжении всего жизненного цикла продукта обеспечить более тесную интеграцию цепочки поставок по горизонтали с клиентами и поставщиками.

Автоматизация совместно с анализом данных используется для обеспечения большей гибкости и эффективности производства. Для того чтобы повысить производительность, применяются алгоритмы, которые позволяют проследить связь между физическими свойствами исходных материалов для производства и производственными затратами, а также факторами, ограничивающими производственную деятельность предприятий. Осуществляется интеграция ранее разделенных процессов, что позволяет снизить тепловые потери, потребление энергии, сроки производства, уровень запасов, а также оптимизировать цены.

Планы цифровизации затрагивают всю цепочку создания стоимости с намерением в режиме реального времени объединить данные вверх по цепочке с поставщиками и вниз – с клиентами, а также за ее пределами, с тем чтобы охватить послепродажное обслуживание и последующую переработку или утилизацию в конце срока службы продукции. Появляющиеся возможности

цифровизации, интеграции и автоматизации позволяют компаниям наладить эффективное сотрудничество как внутри своей организации, так и по всем своим цепочкам создания стоимости, используя при этом способы, которые помогают достичь качественного изменения показателей производительности, а также повысить качество проектирования и изготовления продукции. Причем с наступлением эры развития «умной», «подключенной» инфраструктуры, когда компании стремятся держать руку на пульсе происходящего, значение этих возможностей все более возрастает.

Цифровизация экономики ставит задачи развитие сквозных компетенций: программирование, обработка больших данных, машинное обучение и других. Эти компетенции мы учли в проектировании лабораторий.

Тематические направления Школы определяются технологиями, текущими и перспективными задачами Уральской горно-металлургической компании:

- горное дело;
- металлургия;
- автоматизация технологических процессов и производств;
- энергетика и электротехника;
- механика;
- иные сферы деятельности УГМК и проблемы развития территорий присутствия компании.

Тематически школа делится на шесть направлений: «Робототехника», «Урбанистика и геоинформационные системы», «Энергетика», «Финансовые технологии», «Логистика», «Биоинженерия».

По этим направлениям во время работы школы будут работать соответствующие лаборатории. Выбранная тематика направлений обусловлена интересами УГМК, что также создает реальную возможность для реализации тех или иных инициатив участников школы на производственных мощностях компаний и для построения их карьерных трасс развития.

### **1. Лаборатория «Финансовые технологии: блокчейн»**

Задача лаборатории проектирование внутренней IT-инфраструктуры холдинга на основе Peer-to-peer технологии, нацеленной на поддержку социальных проектов, инициированных УГМК на примере наставничества. Использование альтернативной системы вознаграждения позволяет укрепить горизонтальные связи между сотрудниками и повысить их лояльность. Данная инфраструктура позволит использовать собственные токены, обеспеченные и выпускаемые УГМК и применять их в качестве поощрения наставников на

предприятиях, следовательно повышать желание сотрудников участвовать в социальной активности. Токены могут быть обменены на социальные или материальные выгоды для сотрудников холдинга. Подростки познакомятся с действующими технологиями поощрения, разработают альтернативную на основе вышеописанной технологии.

Результаты лаборатории могут быть интересны предприятиям УГМК:

*Свердловская область*

АО «Уралэлектромедь»  
АО «Сафьяновская медь»  
ПАО «Надеждинский металлургический завод»  
АО «Малышевское рудоуправление»  
ОАО «Святогор»  
ОАО «Среднеуральский медеплавильный завод»  
АО «Сухоложское Литьё»  
АО «Уралкабель»  
ОАО «Богословское рудоуправление»  
ОАО «Ревдинский кирпичный завод»  
ПАО «Ревдинский завод ОЦМ»  
ЗАО «УГМК-Вторцветмет»  
ОАО «Уралмеханобр»  
АО «Свердловскавтодор»  
ООО «АГРО-АКТИВ»

*Челябинская область*

ПАО «Челябинский цинковый завод»

*Республика Башкортостан*

АО «Учалинский ГОК»  
Сибайский филиал АО «Учалинский ГОК»  
ООО «Башкирская медь»  
АО «Бурибаевский ГОК»

*Республика Карачаево-Черкесская*

ЗАО «Урупский ГОК»

*Республика Северная Осетия-Алания*

ОАО «Электроцинк»

*Алтайский край*

ОАО «Сибирь-Полиметаллы»

*Кемеровская область*

ОАО «УК «Кузбассразрезуголь»

*Томская область*

АО «Сибкабель»  
ПАО «НИКИ»



*Владимирская область*

АО «Электрокабель «Кольчугинский завод»

*Кировская область*

ОАО «Кировский завод ОЦМ»

*Курганская область*

АО «Шадринский автоагрегатный завод»

*Оренбургская область*

ООО «Оренбургский радиатор»

ООО «Медногорский медно-серный комбинат»

ПАО «Гайский ГОК»

*Тюменская область*

Филиал ООО «УГМК-Сталь» в г.Тюмень -

«Металлургический завод «Электросталь Тюмени»

## **2. Лаборатория «Робототехника»**

Сегодня робототехника является одним из главных направлений НТТМ. Это совершенно не случайно, поскольку именно робототехника потенциально позволяет вывести на совершенно новый уровень разные промышленные системы за счет их автоматизации, одной из форм представленности которой является робототехника. В связи с этим очень перспективно и важно включать обучающихся: 1) в проектирование робототехники как целостной сферы, 2) в проектирование робототехники как средства автоматизации конкретных промышленных систем, 3) в освоение техник построения новых алгоритмов, которые обеспечивают выполнение роботами новых функций.

В основу лаборатории будет положена идея «безлюдной шахты». Рассмотрены преимущества и недостатки автоматизированной добычи полезных ископаемых. Возможные направления:

- Программное обеспечение для автоматизации добычи.
- Автоматизация горных машин.
- Дистанционное управление
- Телеуправление

Умная шахта. За время смены с подростками будут обсуждаться проблемы и риски, связанные с пребыванием людей под землей (освещение, вентиляция, геометрические размеры выработок, транспортные коридоры, горноспасательные службы, подрывные работы) и идея безлюдной шахты. Перспектива – 2040 г. Подобные решения есть у крупнейших производителей – Caterpillar (система CAT MineStar) и Komatsu (система Komatsu's Autonomus Haul System – AHS). Примеры автоматизации добычи полезных ископаемых:

Рудник будущего (Австралия) Бингам Каньон (США) Рудник Кади-Риджуэй (Австралия).

Предлагаемые технические решения могут быть интересны следующим предприятиям:

Свердловская область  
АО «Сафьяновская медь»  
Республика Башкортостан  
АО «Учалинский ГОК»  
Сибайский филиал АО «Учалинский ГОК»  
АО "Бурибаевский ГОК"  
Карачаево-Черкесская Республика  
ЗАО "Урупский ГОК"  
Алтайский край  
ОАО «Сибирь-Полиметаллы»  
Кемеровская область  
ОАО «УК «Кузбассразрезуголь»  
Оренбургская область  
ПАО "Гайский ГОК"

### **3. Лаборатория «Энергетика»**

Основное направление проектирования – цифровизация энергетики.

Прогнозирование потребления электроэнергии предприятиями. На основе прогнозирования энергопотребления замораживаются определенные суммы в бюджете предприятия. Если потребление оказалось меньше, замороженные активы «сгорают», если больше – электричество докупается по цене выше заложенной, что тоже не выгодно. Чем точнее прогноз, тем больше приближена сумма замороженного актива к реальному потреблению. На смене будут рассмотрены имеющиеся методы прогнозирования, предложена нейронная сеть для составления точных прогнозов и апробирована на сконструированной модели по типу одного из предприятий.

### **4. Лаборатория «Урбанистика и геоинформационные системы»**

Городской транспорт Верхней Пышмы. Перспектива – 2034 год. В ближайшее время город увеличится в 1,5 раза. Уже сейчас движение транспорта по улицам затруднено, не достаточно парковочных мест для личного автотранспорта. Перед школьниками будут поставлены вопросы: как следует развивать общественный транспорт, парковки, развязки, как регулировать движение или менять правила пользования личным транспортом? Что принесёт соединение с Екатеринбургом трамвайной линией?

Задача: на основании данных о дорожном трафике, плотности застройки разработать альтернативные схемы движения транспорта и спроектировать парковочные места. Представить набор карт, в которых будет заложена модель изменения транспортных потоков В. Пышмы.

Ограничения: существующая городская инфраструктура, бюджетные ограничения, имеющееся территориальное планирование.

Взаимодействие с ОАО «Уралмеханобр», основное направление деятельности которого — комплексное проектирование строительства и реконструкции обогатительных, горных, металлургических предприятий.

Предлагаемые технические решения могут быть интересны следующим предприятиям в г. Верхняя Пышма, а также администрации города.

### **5. Лаборатория «Биоинженерия»**

Практически, для обеспечения устойчивости развития фирмы в современных условиях, необходимо осуществлять работу сразу по трем направлениям: социальное, экономическое и экологическое. «Это положение было подчеркнуто на конференции ООН в 2012 году в Рио-де-Жанейро, где центральной была проблема перехода человечества к устойчивому развитию (United Nations, 2012). Становится все очевиднее, что экономическую устойчивость нельзя обеспечить, не решив социальные и экологические проблемы.

Одна из стратегических задач развития УГМК заключается в последовательной реализации экологической политики, определении перспектив модернизации каждого конкретного предприятия, оценки и снижении степени их воздействия на окружающую среду.

Очистка озера Ключи. Озеро Ключи является перспективным для создания вокруг него рекреационной зоны для жителей г. Верхняя Пышма, с последующим зарыблением. Но в настоящее время это невозможно из-за эвтрофикации водоема – хозяйственно-бытовые очистные сооружения приводят к накоплению в воде органических веществ, фосфатов, аммиачного и аммонийного азота, что вызывает «цветение» воды, заиливанию дна и как следствие к дефициту кислорода в воде.

Задача: предложить решения для очистки оз.Ключи.

Ограничения: необходимо минимизировать объем средств на очистку самого озера и его притоков.

### **6. Лаборатория «Логистика и транспорт»**

Оптимизация транспортировки концентрированной меди. Перспектива – 2019 год. Сырье для медеплавильных предприятий УГМК добывается на 8

ГОКах. Схемы транспортировки медного концентрата устоявшиеся, определены производительностью ГОК и МПЗ. Необходимо оценить эффективность маршрутов перевозки, предложить оптимизацию для снижения себестоимости готовой продукции.

**Задача:** разработать геоинформационную систему для моделирования транспортной схемы и варьирования транспортных потоков в целях минимизации стоимости транспортировки меди.

**Ограничения:** производственные мощности предприятий, необходимость сохранения рабочих мест.

Система транспортной логистики автоматически распределяет заказы между сотрудниками и планирует оптимальные маршруты движения с учетом окон доставки, требований к перевозке груза, вместимости, грузоподъемности и типа транспортного средства, дорожной ситуации, графика труда и отдыха водителей.

Современные логистические решения для перевозки горно-металлургических грузов по международным транспортным коридорам.

Взаимодействие с представителями компании УГМК-Транс занимается транспортировкой сырья и готовой продукции холдинга УГМК.

**ООО «УГМК-Транс»** была создана для транспортировки сырья и готовой продукции холдинга УГМК. Работает на рынке перевозок России, стран ближнего и дальнего зарубежья. По общему объему перевезенных грузов компании входят в первую тройку российских экспедиторов. Специализация: - грузовые перевозки, - логистические услуги, - развитие инфраструктуры морских портов. «УГМК-Транс» предлагает услуги по перевозке широкой номенклатуры грузов: угля, железорудного сырья, черных металлов, нефтепродуктов, алюминия, глинозема, минеральных удобрений и других грузов, а также рефрижераторные перевозки и др. Компания имеет парк как типовых, так и специальных комбинированных вагонов. Парк подвижного состава Компании постоянно пополняется новыми типами вагонов. Сегодня Компания оперирует парком 8000 собственных и арендованных вагонов.

**АО «Уралэлектромедь»** (железнодорожный цех) введен в эксплуатацию новый участок для обслуживания подвижного состава. При проектировании участка были использованы принципы бережливого производства. Помещение площадью 1440 м<sup>2</sup> разделено на зоны — для локомотивного парка широкой колеи и межцеховых дизелевозов, выполняющих транспортировку грузов по узкой колее. За последние четыре года «Уралэлектромедь» полностью обновила парк подвижного состава широкой и узкой колеи. Широкую колею «обслуживают» четыре современных локомотива ТГМ-4Б УГМК, прошедших модернизацию на «Шадринском автоагрегатном заводе» (предприятие

машиностроительного комплекса УГМК). Перевозку межцеховых грузов вместо устаревших электровозов обеспечивают четыре дизелевоза чешской компании Ferrit.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В процессе прохождения программы обучающиеся развивают личностные и метапредметные компетенции (согласно ФГОС полного общего образования)

### **Личностные компетенции:**

1. готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
2. навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
3. готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
4. принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
5. бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей;
6. осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
7. отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

### **Метапредметные компетенции:**

1. умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности, осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
2. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
3. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач;
4. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
5. умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении поставленных задач;
6. умение самостоятельно оценивать и принимать решения,

7. владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

По окончании обучения по программе обучающиеся *получают знания:*

- о перспективных направлениях развития региона и предприятий компании УГМК;
- о видах проектов;
- о структуре проекта;
- об этапах реализации проекта.

*приобретают умения:*

- организовывать собственную досуговую деятельность и досуг окружающих с помощью социально-значимых дел;
- разработки и реализации проектов;
- составления проектной документации;
- представления собственной деятельности на разных уровнях.

*формируют навыки:*

- эффективного взаимодействия и сотрудничества;
- самопрезентации;
- публичного выступления;
- рефлексии;
- постановки цели, соотнесения их с устремлениями других людей;
- планирования результата своей деятельности и разработки алгоритма его достижения;
- оценки и анализа результатов своей деятельности;
- продуктивного взаимодействия с членами группы (команды);
- получения необходимой информации.

По результатам работы школы среди учеников будет проведен отбор тех, кто получит право принять участие в федеральных проектных школах НТИ.

Процедура отбора будет включать в себя оценку следующих результатов:

- качество проекта или исследования лаборатории (результат коллективной работы) – оценивается методологом;
- вклад школьника в работу группы, разработавшей качественный проект или осуществившей качественное исследование (если работа лаборатории не привела к высокому результату, школьники не принимают участия в отборе) – оценивается наставником;
- результаты участия школьника в деловых играх (оценивается методистами).

## **ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

### **Условия реализации программы**

В создании творческой развивающей среды, мы учитываем следующие факторы:

- **Физические:** пространство, где проходят занятия участников летней школы.
- **Педагогические:** набор и содержание курсов, мастер-классов лекций, выбор и реализация технологических проектов.
- **Психологические:** тренинги, самопознание, творчество.
- **Социальные:** отношения, сложившиеся у участников летней школы друг с другом и отношения между участниками и преподавателями, кураторами, психологами, работающими с ними.

Создание творческой развивающей среды во время летней школы начинается с социально-психологического блока, в процессе которого и взрослыми совместно со старшеклассниками формулируются компоненты – составляющие развивающей среды:

- Границы сообщества
- Ценности
- Стандарты взаимодействия и общения
- Традиции
- Психологический климат

Задача организаторов летней школы – создать сообщество людей, объединенных, не внешней границей, не жесткой организационной структурой, а свободой взаимодействия и сотрудничества. Задача педагогов – поддержка инициативы, проявленной самими участниками. Важно сформировать развивающую среду, которая во многом будет представлена сообществом молодых людей, участников летней школы. Жизнь этого сообщества и отношения между участниками школы и ее организаторами строятся на демократичности отношений, партнерстве, отсутствии жестко выстроенной структуры, опоры на инициативу участников (проектный принцип взаимодействия).

### **Материально-техническое обеспечение**

**Помещения:** Для реализации программы необходим отдельный корпус для проживания участников из расчёта на 96 человек, в котором расположены спальные помещения (23 комнаты\*4 человека), холлы, душевые и др. необходимые помещения. Для проведения занятий требуется одно большое помещение (S=200-300 кв.м.) для проведения общих мероприятий, 6 аудиторий для проведения тренингов (S=30-60 кв.м.), 6 кабинетов для проведения занятий



по научно-техническому творчеству и работы над проектами (S=20-40 кв.м.). Помещения и аудиторный фонд для проведения мероприятий в рамках научной школы были безвозмездно предоставлены ЗЦ «Таватуй».

Необходимое оборудование и расходные материалы: Флипчарты (6 шт.), экран и проектор, ноутбуки на каждого участника, 3d-принтер, МФУ, черно-белый и цветной принтеры, комплект звуковой усилительной аппаратуры, канцелярские товары (из расчета на 6 тренинговых групп), фотобумага и плёнка для ламинирования; картриджи для заправки черно-белых и цветного принтера, пластик для 3d-печати, материалы для занятий научно-техническим творчеством.

Наглядные пособия и раздаточные материалы: Таблицы и схемы, соответствующие разделам программы; бланки анкет (обратная связь блокам программы; информация по эффективности и актуальности программы для участника). Особенностью программы является то, что большинство таблиц, схем, наглядных материалов участники создают в процессе работы. Все материалы вывешиваются во время работы группы в аудитории, а после занятий – в жилом корпусе.

#### **Педагогические условия реализации программы**

Реализация данной программы осуществляется педагогами дополнительного образования, психологами, методистами и методологом. Обеспечивает педагогически обоснованный выбор форм, средств и методов работы (обучения) исходя из психофизиологической и педагогической целесообразности, используя современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы. Занятия проводятся с опорой на достижения в области методической, педагогической и психологической наук, возрастной психологии, а также современных информационных технологий. Обеспечивает соблюдение прав и свобод обучающихся. Планы и сценарии занятий, обеспечивает их выполнение. Педагоги организуют разные виды деятельности обучающихся, ориентируясь на их личности, осуществляет развитие мотивации их познавательных интересов, способностей. Обеспечивают и анализируют достижения обучающихся. Оценивают эффективность обучения, учитывая овладение умениями, развитие опыта проектной и конструкторской деятельности, познавательного интереса, используя компьютерные технологии.

Должен знать: приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации; законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность; Конвенцию о правах ребенка; возрастную и специальную педагогику и психологию; физиологию, гигиену; специфику развития интересов и потребностей обучающихся,

воспитанников, основы их творческой деятельности; методику поиска и поддержки молодых талантов; содержание учебной программы, методику и организацию дополнительного образования детей и взрослых, научно-технической, эстетической, туристско-краеведческой, оздоровительно-спортивной, досуговой деятельности; программы занятий кружков, секций, студий, клубных объединений; деятельность детских коллективов, организаций и ассоциаций; методы развития мастерства; современные педагогические технологии продуктивного, дифференцированного, развивающего обучения, реализации компетентного подхода; методы убеждения, аргументации своей позиции, установления контакта с обучающимися, воспитанниками, детьми разного возраста, их родителями, лицами, их заменяющими, коллегами по работе; технологии диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики и разрешения; технологии педагогической диагностики; основы работы с персональным компьютером, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием; правила внутреннего трудового распорядка образовательного учреждения; правила по охране труда и пожарной безопасности.

Требования к квалификации. Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю программы без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению "Образование и педагогика" без предъявления требований к стажу работы.

#### Календарный учебный график

III смена в ЗЦ "Таватуй" 17 июля - 06 августа 2018 года						
Год обучения	Неделя обучения	август			Всего учебных недель	Всего часов по программе
		17.07.-22.07.18	23-30.07.18	31.07-06.08.18		
I год обучения	Теория	4	10	6	3	20
	Практика	48	32	40	3	120
	Контроль	-	2	2	2	4
Промежуточная и итоговая аттестация		-	2	2	2	4

### Литература для педагога:

1. Государственная программа Свердловской области «Развитие промышленности и науки на территории Свердловской области до 2024 года», утвержденная постановлением Правительства Свердловской области от 24.10.2013 № 1293-ПП [Электронный ресурс]. <http://mpr.midural.ru/docs/gosudarstvennaya-programma/gosudarstvennaya-programma-sverdlovskoy-oblasti-razvitie-promyshlennosti-i-nauki-na-territorii-verd/>
2. Государственная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р
3. Концепция развития дополнительного образования детей. [Электронный ресурс] // Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р URL: <http://dopedu.ru/poslednie-novosti/kontseptsiya>
4. Либоракина М.И., Никонова Л.С. Социальное партнерство: взаимодействие между государственными, коммерческими и общественными структурами. Опыт проведения учебной программы. М.:Фонд «Институт экономики города», 2001. 49 с.
5. Макшанов С.И. Психология тренинга: Теория. Методология. Практика. СПб.: «Образование», 1997. 238 с.
6. Михайлов И.П. Стратегия жизни в современных условиях. Учебное пособие для 10-11 классов средней школы. СПб.: «СОЮЗ», 2004. 528 с.
7. Молодежный, детский, семейный отдых:опыт реализации программ общественных объединений и некоммерческих организаций: Информационно-методический сборник / Отв. ред. С.В. Тетерский. М.: Государственный НИИ семьи и воспитания, 2005. 96 с.
8. Национальная технологическая инициатива [Электронный ресурс] // Агентство стратегических инициатив [Сайт] [2012]. URL: <https://asi.ru/nti/> (дата обращения: 05.11.2015).
9. Промышленность 4.0: создание цифрового предприятия Основные результаты исследования по металлургической отрасли [Электронный ресурс]. – [https://www.pwc.ru/ru/mining-and-metals/publications/assets/industry-4-metals-key-findings\\_rus.pdf](https://www.pwc.ru/ru/mining-and-metals/publications/assets/industry-4-metals-key-findings_rus.pdf)
10. Прорывное научное знание - в школу. Сборник. / Под общ. ред. Н.В.Громыко.- М.: НИИ Инновационных стратегий развития общего образования, Пушкинский институт, 2011.- 224 с. с ил.; Громыко Н.В. Школа генеральных конструкторов им. Побиска Кузнецова в СЗАО. (К вопросу о новых способах трансляции теоретического знания) // Северо-Западный округ –

стратегическая инициатива: интеграция науки, промышленности и образования. Под общ. ред. Н.В. Громыко. М.: Пушкинский институт, НИИ Инновационных стратегий развития общего образования, 2006. С. 59–64. 0, 38 п.л.

11. Разработка и организация проектных и исследовательских лабораторий в региональных инженерно-конструкторских школах «Лифт в будущее». Методическое пособие / И. Чаусов. – М.: Реарт, 2017. – 72 с.

### **Литература для обучающихся:**

1. Гафурова, Н.В. Методика обучения информационным технологиям. Практикум: учебное пособие / Н.В. Гафурова, Е.Ю. Чурилова. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011. - 181 с. - ISBN 978-5-7638-2255-7; То же [Электронный ресурс]. -

URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229301](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229301)

2. Прогрессивные информационные технологии в современном образовательном процессе: учебное пособие / Е.М. Андреева, Б.Л. Крукиер, Л.А. Крукиер и др.; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южный федеральный университет». - Ростов-н/Д: Издательство Южного федерального университета, 2011. - 256 с. - ISBN 978-5-9275-0804-4; То же [Электронный ресурс]. -

URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240959](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240959)

3. Цифровая энергетика <https://www.csr.ru/issledovaniya/tsifrovoy-perehod-v-elektroenergetike-rossii/>

4. Роботизированные карьеры и шахты: будущее промышленности <https://www.poromech.ru/vehicles/10522-nichelovecheskiy-faktor-roboty/>

5. Видео -контент

[https://www.youtube.com/watch?v=9l\\_EbGLItY](https://www.youtube.com/watch?v=9l_EbGLItY)

<https://www.youtube.com/watch?v=POqw0rIJe78>

<https://www.youtube.com/watch?v=UzHbS63JMHQ>

6. Примеры систем транспортной логистики

[http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82:%D0%A1%D0%BC%D0%B0%D1%80%D1%82\\_%D0%A2%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%BD%D0%B0%D1%8F\\_%D0%9B%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0](http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82:%D0%A1%D0%BC%D0%B0%D1%80%D1%82_%D0%A2%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%9B%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0)

7.