

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Средняя общеобразовательная школа №22
с углубленным изучением отдельных предметов»
624090, Свердловская область, г. Верхняя Пышма, проспект Успенский,49.

Утверждена
Директор МАОУ «СОШ №22»
_____ И.А.Натарова

Согласовано

Пр.№ _____ от « _____ » _____ 20 ____ г.

ПРОГРАММА
РАЗВИТИЯ ИНЖЕНЕРНОГО ЛИЦЕЯ
ПРИ МУНИЦИПАЛЬНОМ АВТОНОМНОМ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬ-
НОМ УЧРЕЖДЕНИИ
«Средняя общеобразовательная школа № 22 с углубленным
изучением отдельных предметов» на 2016-2020 г.г.

г. Верхняя Пышма 2016

Оглавление

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ	3
2. ИНФОРМАЦИОННАЯ СПРАВКА ОБ УЧРЕЖДЕНИИ	5
3. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ	6
4. АКТУАЛЬНОСТЬ СОЗДАНИЯ ИНЖЕНЕРНОГО ЛИЦЕЯ	7
5. ОСНОВОПОЛАГАЮЩИЕ ДОКУМЕНТЫ	8
6. УЧАСТНИКИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ	9
7. ОСНОВНЫЕ ИДЕИ	9
8. НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	11
8.2. Индивидуализация образовательного процесса	14
8.3. Совершенствование материально-технической базы.....	19
8.4. Научно-методическое сопровождение	26
8.5. Развитие информационно-образовательной среды	27
8.6. Развитие взаимодействия с окружающим социумом	28
8.7. Создание позитивного имиджа Инженерного лица	29
9. ПЛАН РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	31
10. ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ИНЖЕНЕРНОГО ЛИЦЕЯ	35
11. ПОКАЗАТЕЛИ УСПЕШНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	36
11.1. Структурные и количественные изменения в системе работы ИЛ.....	37
11.2. Внедренные в образовательную практику средства, формы, методы, технологии.....	37
11.3. Новообразования в развитии личности обучающихся.....	37
11.4. Мониторинг оценки эффективности реализуемой Программы	38
12. ВОЗМОЖНЫЕ РИСКИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	39

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

1.Наименование программы	Программа создания Инженерного лицея на основе муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 22 с углубленным изучением отдельных предметов» городского округа Верхняя Пышма
2.Заказчик программы	Технический университет УГМК, Управление образованием городского округа Верхняя Пышма
3.Разработчики программы:	Доктор педагогических наук, профессор Зуев П.В. Доктор педагогических наук, профессор Усольцев А.П. Доктор педагогических наук, профессор Шамало Т.Н.
4.Руководитель программы	Натарова Ирина Анатольевна, директор МАОУ «СОШ № 22» городского округа Верхняя Пышма
5. Научный руководитель	Зуев П.В., директор Института физики, технологии и экономики Уральского государственного педагогического университета, д.п.н., профессор; Усольцев А.П., зав. кафедрой теории и методики обучения физике, технологии и мультимедийной дидактики Уральского государственного педагогического университета, д.п.н., профессор
6.Основные исполнители программы:	Педагогический и ученический коллектив МАОУ «СОШ № 22» городского округа Верхняя Пышма
7.Цель программы:	Реорганизация МАОУ «СОШ № 22» в Инженерный лицей, основная образовательная цель которого заключается в подготовке будущей технической элиты, отличающейся высоким уровнем естественнонаучной, информационно-математической и технологической подготовки, мотивацией к непрерывному образованию в области высокотехнологичного производства, высокой общей культурой, активной жизненной и гражданской позицией.
8.Задачи:	1. Формировать у обучающихся осознанное стремление к получению образования по инженерным специальностям и рабочим профессиям технического профиля. 2. Сформировать у обучающихся культуру, основанную на гуманистических ценностях, патриотизме, стремлении к постоянному личностному росту. 3. Обеспечить формирование у обучающихся целостной картины мира, основанной на научном знании о природе, обществе, технике. 4. Обеспечить высокий уровень естественнонаучной, информационно-математической и технологической подготовки выпускников, достаточный для поступления в ведущие технические вузы страны.
9.Ожидаемый результат:	Высокая мотивация к дальнейшей профессиональной деятельности в области высокотехнологичного производства (в частности, на предприятиях УГМК) должна проявляться: в выборе дальнейшего образования, связанного с технической сферой; высоким процентом молодых специалистов, пришедших работать на предприятия УГМК после получения профессионального образования, высокой общей культурой, активной жизненной и гражданской позицией выпускников, являющейся основой их будущей успешной профессиональной самореализации; в 100% сдаче обязательных экзаменов ЕГЭ учащимися выпускных классов; высоких средних баллах ЕГЭ выпускников по профильным дисциплинам, достаточных для поступления в ведущие вузы страны. победами на предметных олимпиадах и конкурсах различного уровня.
10. Источники финансирования	Средства областного бюджета. Средства муниципального бюджета.

Программы	Внебюджетные средства (средства от платных образовательных услуг, добровольные пожертвования физических лиц, средства спонсоров, гранты, целевые взносы).
11. Адрес организации	624090, Свердловская обл., г. Верхняя Пышма, Проспект Успенский, 49
12. Телефон - факс	8 (34368) 3-86-78, 3-85-70, 5-30-77
14. Сроки проведения	2016-2020 гг.
17. Органы контроля за реализацией программы	Учредитель, в лице управления образования администрации ГО Верхняя Пышма; Совет ОУ.

Программа является организационной основой деятельности и определяет стратегию развития Инженерного лицея (*далее – ИЛ*) на период до 2020 года.

Актуальность создания ИЛ в г. Верхняя Пышма определяется следующими факторами:

необходимостью перевода отечественной промышленности и экономики на инновационный путь развития, при котором неизбежно будут требоваться высококвалифицированные специалисты сферы наукоёмкого, высокотехнологичного промышленного производства;

потребностями Уральского федерального округа и Свердловской области в квалифицированных инженерных кадрах, отражёнными в задачах реализуемой в регионе концепции «Уральская инженерная школа»;

потребностями в работниках динамично развивающегося холдинга «Уральская горно-металлургическая компания», предприятия которого являются градообразующими для города Верхняя Пышма;

необходимостью разработки новой системы обучения, построенной на принципах преемственности, multifunctionality, метапредметности, индивидуального подхода.

Исполнителем является коллектив МАОУ «СОШ № 22» городского округа Верхняя Пышма (в будущем Инженерного лицея).

Научное руководство осуществляет кафедра теории и методики обучения физике, технологии и мультимедийной дидактики Уральского государственного педагогического университета.

Сроки реализации Программы: 2016-2020 годы.

2. ИНФОРМАЦИОННАЯ СПРАВКА ОБ УЧРЕЖДЕНИИ

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №22 с углубленным изучением отдельных предметов» создано путем изменения в 2012 г. муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 22 с углубленным изучением отдельных предметов». Основание: постановление администрации городского округа Верхняя Пышма от 03.12.2012 № 2128 «Об утверждении устава муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 22 с углубленным изучением отдельных предметов».

Образовательное учреждение с 1991 года имеет статус юридического лица, самостоятельный баланс, лицевой счет в финансовом управлении администрации г. Верхняя Пышма и расчетный счет в ООО КБ «Кольцо Урала» г. Екатеринбург. Образовательное учреждение осуществляет оперативное управление имуществом и поступающими бюджетными и внебюджетными средствами на основании Устава. Бюджетное финансирование обеспечивает примерно 96 процентов нужд образовательного учреждения.

Режим работы образовательного учреждения - шестидневная учебная неделя для основного общего образования и среднего общего образования. И пятидневная рабочая неделя для начального общего образования. Обучение проходит в две смены.

Количество групп, классов (на апрель 2016 года) – 40:

Начального общего образования – 16 классов (434 обучающихся);

Основного общего образования -19 классов (519 обучающихся);

Среднего общего образования- 5 класса (90 обучающихся).

Динамика общей численности учащихся

Ступень образования	2012-2013 уч. год	2013-2014 уч. год	2014-2015 уч. год	2015-2016 уч. год
начального образования	419	424	414	434
Основного общего образования	396	421	477	519
Полного среднего образования	84	77	77	90
Итого	899	922	968	1043

3. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Основная цель создания ИЛ определяется Указом Губернатора Свердловской области:

«обеспечение условий для подготовки в Свердловской области рабочих и инженерных кадров в масштабах и с качеством, полностью удовлетворяющим текущим и перспективным потребностям экономики региона с учетом программ развития промышленного сектора экономики, обеспечения импортозамещения и возвращения отечественным предприятиям технологического лидерства [гл. 1, Указ Губернатора Свердловской области от 06.10.2014 N 453-УГ "О комплексной программе "Уральская инженерная школа"]».

Основная образовательная цель ИЛ заключается в подготовке будущей технической элиты (как инженерной, так и рабочей), отличающейся высоким уровнем естественнонаучной, информационно-математической и технологической подготовки, мотивацией к непрерывному образованию в области высокотехнологичного производства, высокой общей культурой, активной жизненной и гражданской позицией, что интегративно отражается в сформированности их инженерного мышления.

ИЛ организуется по инициативе и при активном участии УГМК. Цель участия УГМК в создании Лицея заключается в построении системы корпоративной подготовки персонала для работы на предприятиях УГМК, охватывающей все ступени образования «от детского сада до предприятия». Инженерный лицей является одним из важнейших звеньев этой системы, он лежит в основе последовательности «инженерный лицей – учебные центры УГМК – техникум – бакалавриат технического университета УГМК – магистратура – предприятия УГМК».

Задачи ИЛ следуют из задач, поставленных в комплексной программе «Уральская инженерная школа» [гл. 1, Указ Губернатора Свердловской области от 06.10.2014 N 453-УГ "О комплексной программе "Уральская инженерная школа"]:

1. Формировать у обучающихся осознанное стремление к получению образования по инженерным специальностям и рабочим профессиям технического профиля.
2. Сформировать у обучающихся культуру, основанную на гуманистических ценностях, патриотизме, стремлении к постоянному личностному росту.
3. Обеспечить формирование у обучающихся целостной картины мира, основанной на научном знании о природе, обществе, технике.
4. Обеспечить высокий уровень естественнонаучной, информационно-

математической и технологической подготовки выпускников, достаточный для поступления в ведущие технические вузы страны.

Достижение этих задач должно осуществляться путём трансформации образовательной системы МАОУ «СОШ №22» г. Верхняя Пышма в систему Инженерного лицея. Для этого необходимо решить следующие организационные задачи:

1. Создать условия для дифференциации содержания обучения старшеклассников с широкими возможностями для построения индивидуальных образовательных траекторий, в первую очередь, на основе создания профильных классов.

2. Организовать углубленное изучение учебных предметов политехнической направленности (физики, химии, математики, технологии, информатики) средствами профильной подготовки, в итоге обеспечивающее высокий уровень естественнонаучной, информационно-математической и технологической подготовки выпускников.

3. Расширить возможности развития и социализации учащихся средствами дополнительного образования, обеспечить преемственность между основным общим и профессиональным образованием, сформировать профессиональную ориентацию школьников на рабочие и инженерные специальности, в частности, востребованные УГМК.

4. АКТУАЛЬНОСТЬ СОЗДАНИЯ ИНЖЕНЕРНОГО ЛИЦЕЯ

Актуальность создания инженерного лицея в г. Верхняя Пышма определяется следующими факторами:

необходимостью перевода отечественной промышленности и экономики на инновационный путь развития, при котором неизбежно будут требоваться высококвалифицированные специалисты сферы наукоёмкого, высокотехнологичного промышленного производства;

потребностями Уральского федерального округа и Свердловской области в квалифицированных инженерных кадрах, отражёнными в задачах реализуемой в регионе концепции «Уральская инженерная школа»;

потребностями в работниках динамично развивающегося холдинга «Уральская горно-металлургическая компания», предприятия которого являются градообразующими для города Верхняя Пышма;

необходимостью разработки новой системы обучения, построенной на принципах преемственности, multifunctionality, метапредметности, индивидуального подхода.

5. ОСНОВОПОЛАГАЮЩИЕ ДОКУМЕНТЫ

Программа развития Инженерного лицея на 2016-2020 гг. (далее Программа) разработана в соответствии со следующими документами:

1. Конституции Российской Федерации.
2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
3. Постановление администрации городского округа Верхняя Пышма от 22.02.2011 № 240 «Об утверждении порядка создания, реорганизации, изменения типа и ликвидации муниципальных учреждений городского округа Верхняя Пышма, а также утверждения уставов муниципальных учреждений городского округа Верхняя Пышма и внесения в них изменений»,
4. Приказ Минобрнауки РФ от 9 марта 2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (с изменениями и дополнениями).
5. Указ Губернатора Свердловской области № 453-УГ от 06.10.2014 г. «О комплексной программе «Уральская инженерная школа».
6. Постановление Правительства Свердловской области от 02.03.2016 N 127-ПП «Об утверждении комплексной программы Свердловской области "Уральская инженерная школа" на 2016 - 2020 годы».
7. Постановление Правительства Свердловской области от 21.10.2015 г. № 1262-ПП «Об утверждении государственной программы Свердловской области «Развитие системы образования в Свердловской области до 2020 года».
8. Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области № 224-д от 26.09.2014 г. «Об утверждении регионального Комплекса мер, направленного на выявление и поддержку одаренных детей и молодежи в Свердловской области на 2014 – 2018 годы».
9. Комплексный план развития ГО Верхняя Пышма на 2013-2020гг.
10. Концепция развития Инженерного лицея.
11. Устав муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №22 с углубленным изучением отдельных предметов».

6. УЧАСТНИКИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ

Целевая аудитория	Функции в реализации программы
Административная команда образовательного учреждения	Управление реализацией программы развития
Заведующие кафедрами	Координация реализации программ и подпрограмм, входящих в программу развития ОУ
Педагогические работники	Непосредственная реализация целей и задач программы развития, реализация программ и подпрограмм, входящих в программу развития ОУ
Воспитанники и обучающиеся	Реализация собственных интересов и способностей, удовлетворение познавательных потребностей
Родители (законные представители) воспитанников и обучающихся	Участие в проектировании режима развития образовательного учреждения, контроль качества предоставления образовательной услуги, реализация запросов в области воспитания и обучения ребенка
Педагогический совет образовательного учреждения	Осуществление содействия в реализации целей и задач программы развития; контроль за реализацией частных программ и подпрограмм
Наблюдательный совет	Контроль реализации целей и задач программы развития, финансового обеспечения ее реализации, ООО "УГМК-Холдинг"
Научный совет	Представители научно-педагогического сообщества, Уральский государственный педагогический университет
Учредитель в лице управления образования администрации ГО Верхняя Пышма	Осуществление административно-правовых и контролирующих функций; содействие в реализации целей и задач программы развития
Представители городского социума	Участие в реализации программ и подпрограмм, входящих в программу развития ОУ, оказание благотворительной и спонсорской помощи

7. ОСНОВНЫЕ ИДЕИ

Основные идеи подробно изложены в Концепции создания ИЛ.

Кратко они выражаются следующим образом:

1. Инженерное мышление, формируемое в инженерном лицее, понимается как мышление, направленное на обеспечение деятельности с техническими объектами, осуществляемое на когнитивном и инструментальном уровнях и ха-

рактизирующееся как политехническое, конструктивное, научно-теоретическое, преобразующее, творческое, социально-позитивное.

2. Формирование инженерного мышления осуществляется в управлении развитием: мотивации к деятельности в технической сфере; мышления; творческой внешней предметной преобразовательной деятельности.

3. Формирование инженерного мышления учащихся, профориентация осуществляется средствами всех учебных предметов и дополнительного образования.

4. Эффективное осуществление образовательного процесса возможно только на основе учёта принципа преемственности, позволяющего каждому учебному периоду решать свои специфичные для этого возраста задачи на основе учёта психофизиологических особенностей учащихся, приводящие в итоге к достижению общей цели.

Система подготовки обучающихся к инженерной деятельности охватывает весь период обучения, классную и внеклассную работу:

дошкольный период (позволяет детям осознать многообразие мира, познакомить с социальной, природной и технической средой);

уровень начального общего образования (знакомит с многообразием видов преобразовательной, исследовательской, конструктивной, изобразительной деятельности);

уровень основного общего образования 5-9 кл. (обеспечивает учёт принципа метапредметности);

уровень среднего общего образования 10-11 кл. (обеспечивает физико-математическую, химико-математический, информационно-математический профили);

дополнительное образование (формирует умения изобретать, конструировать, исследовать, проектировать).

5. Организация индивидуальной и групповой учебно-познавательной деятельности лицеистов в рамках общего и дополнительного образования осуществляется на основе Школы юного инженера, участие в которой помогает каждому ученику построить индивидуальную образовательную траекторию. Школа юного инженера обеспечивает условия для её реализации, стимулирует и контролирует самостоятельную деятельность лицеистов.

6. На уроках технологии школьники включаются в реальное высокотехнологичное производство, и на практике осваивают все его этапы: от идеи, проектирования, изготовления элементов и до сборки конечного продукта в соответствии с идеологией стандартов Всемирной инициативы модернизации ин-

женерного образования «Conceiving - Designing - Implementing – Operating» («Задумай — спроектируй — реализуй — управляй»).

7. В профильных классах проектная деятельность, успешность освоения программы профильного уровня контролируется кафедрами, являющимися основными учебно-методическими структурными подразделениями Инженерного лицея.

8. Главной задачей воспитательной работы является формирование высокой общей культуры, активной жизненной и гражданской позиции лицеистов, необходимых будущему инженеру. Эта задача решается через организацию информационного (обмен информацией), перцептивного (адекватное восприятие друг друга, взаимопонимание, эмпатия) и интерактивного (взаимное влияние друг на друга) взаимодействия.

8. НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Создание Инженерного лицея на базе общеобразовательного учреждения требует всестороннего качественного изменения по следующим направлениям:

1. Повышение профессионализма педагогических работников.
2. Индивидуализация образовательного процесса.
3. Совершенствование материально-технической базы.
4. Научно-методическое сопровождение развития ИЛ.
5. Развитие информационно-образовательной среды ИЛ.
6. Развитие взаимодействия с окружающим социумом на основе интеграции, сетевого взаимодействия, договорной деятельности.
7. Создание позитивного имиджа ИЛ среди школьников, родителей, педагогической и научной общественности, в средствах массовой информации.

В соответствии с этими направлениями далее рассмотрено текущее состояние и перспективы дальнейшего развития.

8.1. Повышение профессионализма педагогических работников

В школе работает 56 педагогических работников (в том числе, директор, его заместители). Высшую категорию имеет 9 человек, что составляет 16 % от числа всех педагогических работников. Первую категорию имеют 35 педагогов, что составляет 62 %. Соответствуют занимаемой должности 2 педагогических работников, что составляет 3% от числа всех педагогических работников. Не имеют квалификационную категорию 10 педагогических работников (19%), так как их стаж работы в ОУ составляет менее 2-х лет. В школе работает 6 молодых

специалистов, и два педагога в настоящее время получают высшее педагогическое образование.

Средний педагогический стаж работников составляет 18 лет, что является типичным показателем для большинства российских школ.

Несомненно, что педагогический коллектив можно характеризовать как высококвалифицированный. Большой педагогический стаж, с одной стороны, является преимуществом, но с другой стороны, это может быть препятствием для кардинального изменения учебного процесса в школе. В дальнейшем необходимо работать над омоложением коллектива, над привлечением молодых педагогов к работе в ИЛ.

Курсы повышения квалификации за последние 3 года прошло большинство учителей. Однако, системная реализация концепции развития ИЛ требует дополнительной подготовки педагогов.

Для реализации концепции развития ИЛ в июне - августе 2016 года все педагоги школы пройдут курсы повышения квалификации. Результатом деятельности педагогов на этих курсах будут разработки учебных дисциплин, элективных курсов, кружков, планов воспитательной работы и т.п., построенных в рамках парадигмы создания лица, связанной с формированием инженерного мышления учеников.

Результатом совместной деятельности всего педагогического коллектива и коллектива учёных УрГПУ должна стать система формирования инженерного мышления, осуществляемая в управлении развитием: мотивации к деятельности в технической сфере; мышления; внешней предметной преобразовательной деятельности.

Эта система реализуется средствами всех учебных предметов и дополнительного образования, охватывает весь период обучения, классную и внеклассную работу:

Дошкольный период (позволяет детям осознать многообразие мира, познакомить с социальной, природной и технической средой);

уровень начального образования (знакомит с многообразием видов преобразовательной, исследовательской, конструктивной, изобразительной);

уровень основного общего образования 5-9 кл. (обеспечивает реализацию метапредметности);

уровень среднего общего образования 10-11 кл. (обеспечивает физико-математическую, химико-математическую, информационно-математическую профильную подготовку учащихся);

дополнительное образование (формирует умения изобретать, конструи-

ровать, исследовать, проектировать).

В образовательном учреждении функционирует система методической службы – школьное методическое объединение (ШМО).

С целью повышения координации деятельности между учителями разных учебных дисциплин, эффективной организации научно-методической деятельности учителей и учебно-познавательной деятельности школьников в лицее будут созданы кафедры, которые в числе прочего должны взять на себя функции ШМО, значительно расширить и повысить ответственность педагогов за результаты своей деятельности.

Кафедра объединяет педагогических работников дисциплин, которые ведут близкую по содержанию методическую, исследовательскую и экспериментальную работу. Планируется организация следующих кафедр:

кафедра гуманитарных дисциплин (учителя русского языка и литературы, иностранного языка, истории, изобразительного искусства, пения);

кафедра математических дисциплин (учителя математики, информатики);

кафедра естественнонаучных дисциплин (учителя физики, химии, биологии, физической культуры);

кафедра инженерных дисциплин (технологии, элективных курсов, всех занятий школы Юного инженера).

Функционирование кафедр определяется Положением о кафедре Инженерного лицея.

Кафедры призваны обеспечить высокий методический и научный уровень организации учебно-познавательной деятельности школьников, для этого они организуют следующие виды деятельности, указанные в программе «Уральская инженерная школа»:

проведение «открытых уроков» в ВУЗах с возможностью самостоятельного выполнения школьниками отдельных видов лабораторных работ;

организация лекций преподавателей и профессоров ведущих ВУЗов Свердловской области для школьников о возможностях прикладного применения знаний по математике и предметам естественнонаучного цикла;

организация лекций, в том числе с использованием технологий дистанционного образования, ведущих преподавателей ВУЗов Свердловской области по тем разделам учебной программы 10 - 11 классов, которые вызывают наибольшее затруднение при прохождении государственной итоговой аттестации;

организация стажировок учителей в ВУЗах Свердловской области для обеспечения взаимной согласованности и преемственности образовательных программ и учебных планов в системе общего и высшего образования;

участие преподавателей ВУЗов в обучении старшеклассников математике и предметам естественнонаучного цикла через систему дополнительного образования и в рамках сетевого взаимодействия общеобразовательных учреждений и ВУЗов [гл. 4, Указ Губернатора Свердловской области от 06.10.2014 N 453-УГ «О комплексной программе "Уральская инженерная школа"»];

организация и контроль самостоятельной учебно-познавательной деятельности обучающихся.

На заседаниях кафедры проводятся предзащиты и защиты проектов учащихся, выносятся рекомендации о переводе учащихся с профильных классов в общеобразовательные и обратно, решаются методические и организационные вопросы, касающиеся изучения предметов цикла кафедры, а также вопросы профессионального и научного развития учителей – членов кафедры.

Для изучения отдельных актуальных проблем при кафедре могут создаваться временные исследовательские коллективы и творческие группы.

8.2. Индивидуализация образовательного процесса

На основе выявленных в ходе педагогической диагностики познавательных потребностей и возможностей учащихся и образовательной среды индивидуализация осуществляется через предоставление вариантов выбора форм получения образования, совершенствование системы организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся, внедрение дополнительных систем оценивания, постепенный переход на индивидуальные образовательные маршруты обучающихся, отражающие организацию учебного дня ребенка в интеграции основного и дополнительного образования, социально-полезной деятельности, введение профильной и предпрофильной подготовки.

Профильные классы ИЛ призваны решить задачи довузовской подготовки школьников, указанные в программе «Уральская инженерная школа»:

«организация специализированных классов с углубленным изучением математики и подготовкой к изучению предметов естественно-научного цикла в начальной школе, прием в которые осуществляется по заявлению родителей, обучающихся без учета района проживания;

разработка различных вариантов учебных планов и программ элективных курсов по математике и предметам естественно-научного цикла во взаимо-

действии с профильными кафедрами ВУЗов Свердловской области» [гл. 4, Указ Губернатора Свердловской области от 06.10.2014 N 453-УГ "О комплексной программе "Уральская инженерная школа"]].

Это позволит:

«обеспечить условия для гармоничного развития детей, проявивших способности к изучению математики и предметов естественно-научного цикла; создать систему стимулов и поощрений для активного изучения математики и предметов естественно-научного цикла, занятий исследовательской деятельностью и техническим творчеством;

подготовить школьников к успешному прохождению государственных итоговых аттестационных испытаний, в том числе в форме ЕГЭ, и к освоению образовательных программ высшего профессионального образования» [гл. 4, Указ Губернатора Свердловской области от 06.10.2014 N 453-УГ "О комплексной программе "Уральская инженерная школа"]].

Профильные классы организуются на уровне среднего общего образования в составе 10-11-х классов.

Лицей несет ответственность перед учащимися, родителями (законными представителями), педагогической общественностью и органами образования за реализацию конституционных прав личности на образование, соответствие выбранных форм обучения возрастным психофизическим особенностям детей, качественное обучение и воспитание, отвечающее требованиям, предъявляемым к профильному образованию:

предоставление оптимальных условий для получения общего образования обучающимися;

- обеспечение углубленной подготовки обучающихся по предметам инженерно-технической направленности (математика, физика, химия, информатика, технология – по выбору);

- осуществление профильной подготовки обучающихся, соответствующих специальностям, востребованным на предприятиях УГМК;

- создание условий для развития творческих способностей обучающихся, формирования умений по научно-практической и экспериментальной деятельности;

- непрерывность в получении основного общего, среднего общего и высшего образования.

Количество учащихся в классе не должно превышать 25 человек. Классы делятся на две подгруппы при проведении занятий по информатике, иностранному языку, физической культуре, а также по профильным предметам.

Учащимся предлагаются три профиля:

- физико-математическое;
- химико-математическое;
- информационно-математическое.

Базисный учебный план профильных классов предусматривает возможность разнообразных вариантов комбинаций учебных курсов (предметов), которые обеспечивают гибкую систему профильного обучения. Эта система включает в себя курсы или предметы следующих типов: базовые общеобразовательные, профильные образовательные, элективные курсы.

Базовые общеобразовательные предметы:

история, русский и иностранный языки, физическая культура, интегрированные курсы обществоведения.

Профильные предметы:

для физико-математического профиля – математика, физика;

для химико-математического профиля – математика, химия;

для информационно-математического профиля – математика, информатика.

Возможные элективные курсы: инженерная графика, технические инновации, ТРИЗ, основы энергосбережения, УГМК-ведение, основы проектной исследовательской деятельности, практическая роботехника и др.

В профильные классы могут поступать наиболее способные и одаренные дети, желающие получить углубленные знания по одному из профилей (физико-математическому, химико-математическому или информационно-математическому), имеющие необходимые базовые знания по общеобразовательным предметам, и высокие результаты по дисциплинам профиля, независимо от места их жительства.

Набор осуществляется на основе Положения о порядке приёма в классы ИЛ.

Положение базируется на следующих основных пунктах:

Комплектование классов проводится на конкурсной основе для отбора наиболее способных обучающихся, подготовленных к освоению образовательных программ повышенного уровня.

В рамках конкурсного отбора проводятся тесты по предметам углубленного изучения и компьютерная профориентационная диагностика.

По результатам конкурсных испытаний формируется рейтинговая таблица, в которой учитываются следующие результаты:

- конкурсные испытания по предметам и диагностике;

- результаты успеваемости по итогам предыдущего учебного года;
- портфолио достижений обучающегося в олимпиадах, конкурсах, научно-практических конференциях.

Право на зачисление вне конкурсных испытаний имеют победители и призеры региональных и федеральных конкурсов, олимпиад по физике, математике, информатике, химии.

Педагогический коллектив для работы в этих классах формируется из высококвалифицированных педагогов. Педагог, преподающий дисциплины в профильном классе, должен быть опытным высококвалифицированным учителем, регулярно повышать уровень своей профессиональной подготовки, добиваться высоких образовательных результатов, постоянно совершенствоваться, заниматься научно-методической работой, уметь создавать благоприятный эмоциональный настрой в общении с учениками и их родителями.

Повышение уровня профессиональной подготовки педагогов профильных классов, их консультирование осуществляется Уральским государственным педагогическим университетом на договорной основе с органами управления образованием.

Решение задач, поставленных перед Инженерным лицеем, невозможно только на уровне профильного обучения в старших классах. Необходима перестройка процесса развития детей с дошкольного возраста, начального и основного общего образования.

Концепция «Уральская инженерная школа» указывает ряд необходимых мероприятий:

«ознакомление учащихся начального общего образования с предметами естественнонаучного цикла и профессиями, требующими овладения знаниями по данным предметам, через систему учреждений дополнительного образования и посещение промышленных предприятий в рамках внеурочной деятельности, предусмотренной федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования;

участие учащихся начальных классов в качестве зрителей в соревнованиях и конкурсах технического творчества, конкурсах профессионального мастерства;

комплектование библиотечного фонда общеобразовательных организаций Свердловской области научно-популярными изданиями по математике и предметам естественнонаучного цикла и поощрение педагогов к организации внеурочной деятельности учащихся с использованием данной литературы;

организация тестирования учащихся начального уровня образования для

выявления склонностей и способностей к изучению математики и предметов естественнонаучного цикла и для выявления психологической склонности к выполнению определенных видов деятельности как основы для дальнейшей профориентационной работы;

методическое сопровождение деятельности преподавателей начальной школы по выявлению на ранних этапах обучения детей, имеющих особые способности к изучению математики и предметов естественнонаучного цикла;

проведение социологических исследований и мониторингов профессиональных намерений, предпочтений и мотивации обучающихся общеобразовательных и профессиональных организаций, молодых рабочих и специалистов» [гл. 4, Указ Губернатора Свердловской области от 06.10.2014 N 453-УГ "О комплексной программе «Уральская инженерная школа»].

Эффективное осуществление образовательного процесса возможно только на основе принципа преемственности, позволяющего каждому учебному периоду решать свои специфичные для этого возраста задачи, приводящие в итоге к достижению общей цели.

Специфика каждого периода обучения заключается в следующем:

дошкольный период позволяет детям осознать многообразие мира, познакомить с социальной, природной и технической средой;

уровень начального общего образования знакомит с многообразием видов преобразовательной, исследовательской, конструктивной, изобразительной деятельности;

уровень основного общего образования 5-9 кл. обеспечивает реализацию принципа метапредметности;

уровень среднего общего образования 10-11 кл. обеспечивает физико-математическую, химико-математическую, информационно-математическую профильную подготовку;

дополнительное образование формирует умения изобретать, конструировать, исследовать, проектировать.

Преемственность между ступенями обучения в развитии инженерной деятельности обучающихся осуществляется следующим образом.

Преимственность в развитии инженерной деятельности обучающихся

	Дошкольное	Начальное общее образование	Основное общее образование	Среднее общее образование
Цели	познакомить с познавательной, научной и преобразовательной деятельностью, сформировать познавательный интерес к изучению окружающего мира	сформировать представления об основных достижениях науки и их практического применении в разных сферах деятельности человека	Сформировать представления о современных научных открытиях и результатах их внедрения	Сформировать умение анализировать, оценивать, интерпретировать, применять методы познания, творческой деятельности
Содержание	мир вокруг нас; изучение социальной, природной и технической сред	физические, химические азы основ и принципов действия сложных технических игрушек и современных бытовых приборов, устройств	изучение принципов действия и соответствия законов современных бытовых приборов, технических изделий, игрушек, измерительных комплектов	Методы анализа и оценки технического решения различных объектов, устройств, приборов, систем
Деятельность	Познавательная, экспериментальная, позволяющая максимизировать взаимодействие с материальным объектом	исследовательско-проектный, поисковый, позволяющий получить представление о теоретических основах и принципах действия	лабораторные работы и практикум, организация самостоятельного исследования, проектно-конструкторская деятельность изобретения	аналитическая, оценочная, исследовательская, конструкторская, преобразовательная, созидательная, инновационная
Результаты	Сформированные представления о разных видах деятельности, познавательный интерес к изучению явлений и предметов окружающего мира	устойчивый познавательный интерес, переходящий во внутреннюю мотивацию к изучению предметов естественнонаучного цикла, желание изучать и исследовать технический объект	сформированное желание познавать, исследовать, конструировать, проектировать, изобретать, изучать достижения современной науки и техники	наличие умений и их использование в практической деятельности, анализировать, оценивать, преобразовывать и реализовывать инновационный цикл.

8.3. Совершенствование материально-технической базы

Школа по проекту рассчитана на 596 учащихся, по факту на 1 апреля 2016 года в школе обучается 1043 учащихся, что свидетельствует о значительной недостаточности учебных площадей. Школа вынуждена работать в две смены, что значительно затрудняет дополнительное внеурочное, внеклассное обучение, проведение культурно-массовых мероприятий.

Именно поэтому крайне необходима реконструкция здания школы, пристрой, увеличивающий количество учебных площадей и кабинетов.

В таблице приведены наличные характеристики учебных помещений школы, а так же увеличение, планируемое в результате предстоящей реконструкции.

Расчет учебных кабинетов и вспомогательных площадей МАОУ «СОШ №22» в новом здании

Новое здание на 728 человек

5-9 классы – 20 классов x 28=560 человек

10-11 классы – 6 классов x 28= 168 человек

№ п/п	им	Кол-во кабинетов	площадь	Общая площадь	Примечание
1.	Основные учебные кабинеты				
1.1.	Кабинет русского языка и литературы Лаборантская для каб. русского яз.	6 1	70 м ² 20 м ²	420 м ² 20 м ²	Лаборантская между двумя кабинетами
1.2.	Кабинет математики Лаборантская для каб. математики	7 1	70 м ² 20 м ²	490 м ² 20 м ²	Лаборантская между двумя кабинетами
1.3.	Кабинет истории Лаборантская для каб. истории	2 1	70 м ² 20 м ²	140 м ² 20 м ²	Лаборантская между двумя кабинетами
1.4.	Кабинет обществознания	1	70 м ²	70 м ²	
1.5.	Кабинет географии Лаборантская для 2-х кабинетов	2 1	70 м ² 20 м ²	140 м ² 20 м ²	Лаборантская между двумя кабинетами
1.6.	Кабинет биологии Лаборантская для 2-х кабинетов	2 1	70 м ² 20 м ²	140 м ² 20 м ²	Лаборантская между двумя кабинетами
1.7.	Кабинет иностранного языка	8	40 м ²	320 м ²	(деление на 2 группы)
1.8.	Кабинет музыки и пения Инвентарная зала музыки	1 1	70 м ² 20 м ²	70 м ² 20 м ²	
1.9.	Кабинет физики Лаборантская для каб. физики Лаборатория каб. физики	2 1 1	70 м ² 20 м ² 70 м ²	140 м ² 20 м ² 70 м ²	Лаборантская между кабинетами
1.10.	Кабинет химии Лаборантская для каб. химии Кабинет для практических работ	2 1 1	70 м ² 20 м ² 70 м ²	140 м ² 20 м ² 70 м ²	Лаборантская между кабинетами
1.11.	Кабинет черчения и ИЗО Лаборантская комната при кабинете	1 1	70 м ² 20 м ²	70 м ² 20 м ²	

1.12.	Кабинет информатики на 13 обучающихся Лаборантская для каб. информатики	6 3	65 м ² 20м ²	390 м ² 60 м ²	(деление на 2 группы) Лаборантская между двумя кабинетами
1.13.	Кабинет ОБЖ Лаборантская для каб. ОБЖ	1 1	70 м ² 20 м ²	70 м ² 20 м ²	
1.14.	Кабинет трудового обучения (девочки): Мастерская по обработке ткани	1	90 м ²	90 м ²	
1.15.	Кулинарный кабинет	1	90 м ²	90 м ²	
1.16.	Инвентарная	1	20 м ²	20 м ²	
1.17.	Кабинет трудового обучения (мальчики): Столярная мастерская	1	90 м ²	90 м ²	
1.18.	Слесарная мастерская	1	90 м ²	90 м ²	
1.19.	Инвентарная	1	20 м ²	20м ²	
2. Помещения дополнительного назначения:					
2.1.	Спортивный блок			362 м²	
2.1.1.	Спортивный зал	1	12x24=288м ²		
2.1.2.	Снарядная	1			
2.1.3.	Комната преподавателя физкультуры	1 1	20м ² 9м ²		
2.1.4.	Раздевалка муж	1	10,5 м ²		
2.1.5.	Раздевалка жен. Душевая муж.	1 1	10,5 м ² 9 м ²		
2.1.7.	Душевая жен.	1	9 м ²		
2.1.8.	Уборная муж.	1	8 м ²		
2.1.9.	Уборная жен.		8 м ²		
2.1.10.	Спортивный зал	1	18x36 м		
2.1.11.	Инвентарная спортивного зала	1	20 м ²		
2.1.12.	Спортивно-плоскостное сооружение с обустройством:				
	- беговой дорожки (60 м)				
	- полосы для прыжков в длину				
	- полосы для занятий ОБЖ				
	- площадки для игры в городки				
	- сектор для толкания ядра				
	- площадка для игры в мини-футбол				
	- площадка для игры в				

	баскетбол, волейбол				
2.2.	Актный (зрительный) зал на 260 мест	1	190 м ² ,		в т.ч. сцена (эстрада 50м ²) с кулисами
2.2.1.	Инвентарная комната с выходом на сцену	2	15 м ²		
	Артистическая уборная	2	15 м ²		
2.2.2.	Инженерное помещение (кинопроекция, звуковое оборудование, световое оборудование) с выходом на сцену	1	25 м ²		
2.2.3.	Радиоузел	1	35 м ²		предусмотреть расположение рядом с кабинетом директора
3. Помещения вспомогательного назначения					
3.1.	Медицинский блок			66 м²	
3.1.1.	Медицинский кабинет	1	14 м ² (длина 7 м и более)		
3.1.2.	Процедурный кабинет	1	14 м ²		
3.1.3.	Кабинет зубного врача	1	12 м ²		
3.1.4.	Санузел при каб. Мед.	1	6 м ²		
3.1.5.	Кабинет психолога	1	10 м ²		
3.1.6.	Кабинет социального педагога	1	10 м ²		
3.2.	Гардероб персонала	1	20 м ²		
	Гардероб				ячейки на каждый класс не менее 5,5 м ²
3.3.	Вестибюль				
3.4.	Помещение хозяйственной кладовой	3	20 м ²		
3.5.	Санитарные узлы				
3.5.1.	Туалет мальчиков (365 чел)	12 унитазов 12 умывальников			Распределить по этажам
3.5.2.	Туалет девочек (365 чел)	18 унитазов 12 умывальников			Распределить по этажам
3.5.3.	Комната личной гигиены для девочек	4	3 м ²	12 м²	
3.5.4.	Санузел для персонала	1			1 на этаже
3.5.5.	Сан/узел для инвалидов				1 на этаже
3.5.6.	Помещение для уборочного инвентаря	1			1 на этаже
3.6.	Пищеблок, работаю-				

	ший на сырье				
3.6.1.	Производственные помещения полного цикла пищевого приготовления				
3.6.2.	Обеденный зал на 350 посадочных мест с зоной раздачи				
3.6.3.	Умывальная обеденного зала		1 умывальник на 10 человек		
3.6.4.	Сан/узел обеденного зала		2 помещения		
3.6.5.	Комната уборочного инвентаря и дез.средств		1 помещение		
4. Служебные помещения					
4.1.	Кабинет директора	1	40 м ²		
	Приемная директора	1	20 м ²		
4.2.	Учительская	1	70 м ²		
	Кабинеты заместителя директора	3	20 м ²	60 м ²	
4.3.	Кабинет инженера-программиста	1	20 м ²		
4.4.	Помещение охраны	1	15 м ²		
5. Помещения дополнительного назначения:					
5.1.	Музей	1	100 м ²		
5.2.	Инвентарная	1	15 м ²		
5.3.	Библиотека с зоной читального зала, книгохранилищем, кабинетом заведующей			390 м ²	
6. Инженерно-технические помещения:					
6.1.	Электрощитовая				
6.2.	Венткамеры				
6.3.	Помещения связи				
6.4.	ИТП				

Структурно-функциональный состав помещений блока начальной школы (реконструируемое здание)

Реконструкция здания учреждения образования под блок начальной школы на 480 мест, соединенное с пристроенным блоком основной и средней (полной) школы. 1-4 классы 16 х 28 = 448 учащихся.		Предусмотреть установку раковин с горячей водой, холодной водой в каждом учебном кабинете. Установить питьевые фонтанчики в рекреациях на каждом этаже.			
	Назначение кабинета	Кол-во кабинетов	площадь	Общая площадь	
1. Помещения основного назначения:					
1.1.	Кабинеты начальных классов	16	70 м ²	1 120 м ²	
1.2.	Кабинет иностранного языка	2	40 м ²	80 м ²	
1.3.	Кабинет (зал) музыки с помещением инвентарной	1	80 м ²		
1.4.	Кабинет рисунка	1	80 м ²		

1.5.	Группы продленного дня				
1.6.	- игровая для группы продленного дня 1-х классов:	1	60 м ²		
1.7.	- спальни для учеников 1-х классов на 20 детей (10 мальчиков и 10 девочек).	2	40 м ²	80 м ²	
1.8.	-игровая для учеников 2-3-х классов на 35 детей	1	80 м ²		
1.9.	-спальни для ослабленных детей 2-3-х классов (5 мальчиков и 5 девочек)	2	20 м ²	40 м ²	
2. Помещения дополнительного назначения:					
2.1.	Кружковые помещения для внеурочных занятий по интересам: -литературный; -художественный; -технический; -естественный; -музыкальный	5	40м ²	200 м ²	
2.2.	Спортивный зал	1	12х24	288 м ²	
2.3.	Раздевалка (девочки, мальчики)	2			2 помещения на зал
2.4.	Санузел (душевая, туалет) Комната уборочного инвентаря и приготовления моющих и дез.средств	2 1	4 м ²		2 помещения помещение 4 м ²
2.5.	Инвентарная спортивного зала	1			12 м ²
2.6.	Зал для аэробики	1	12х18	216 м ²	
2.7.	Раздевалка (девочки, мальчики)	2			
2.8.	Санузел (душевая, туалет) Комната уборочного инвентаря и приготовления моющих и дез.средств	2 1	4 м ²		
2.9.	Инвентарная спортивного зала	1	12 м ²		
2.10.	Хранение лыжного инвентаря	1	40 м ²		
2.11.	Кладовая хранения лыж				
2.12.	Выдачи лыжного инвентаря				
2.13.	Кабинет логопеда	1	15 м ²		
2.14.	Кабинет социального педагога	1	15 м ²		
2.15.	Кабинет методиста с инвентарным помещением	1 1	45 м ² 20 м ²		
3. Служебные помещения					
3.1.	Кабинет завуча	1	40 м ²		
3.2.	Кабинет организатора	1	25 м ²		
3.3.	Кабинет бухгалтерии и касса	2	18 м ²	36 м ²	

3.4.	Помещение охраны	1	15 м ²		
4. Вспомогательные помещения					
4.1.	Вестибюль		100 м ²		
4.2.	Гардероб для учащихся	16 помеще- ний	не менее 5,5 м ²	88 м ²	
4.3.	Гардероб для персонала	1	15 м ²		
4.4.	Рекреация блока (расчет в со- ответствии с нормами на 1 обучающегося)				
4.5.	Санитарные узлы:				
4.5.1.	Для персонала	1	на 2 кабинки		На каждом этаже
4.5.2.	для девочек (230 чел.)		11 унитазов 11 умываль- ников		1 унитаз на 20 человек
4.5.3.	для мальчиков (230 чел.)		4 унитаза 4 писсуара 8 умывальни- ков		1 унитаз на 30 человек
4.5.4.	для инвалидов	1			
4.5.5.	Комната уборочного инвен- таря (КУИ)		1 помещение на каждом этаже		
5. Инженерно-технические помещения:					
5.1.	электрощитовая;				
5.2.	венткамеры;				
5.3.	помещения связи;				
5.4.	ИТП;				
5.5.	помещение хранения люми- несцентных ламп				

Образовательное учреждение занимает два здания – учебный корпус и гаражи. Здание школы кирпичное, 3-х этажное, перекрытия – железобетонные панели, отопление центральное, водоснабжение – центральное.

Для обеспечения учебного процесса по профильным дисциплинам требуется значительно пополнение материально-технической базы кабинетов физики, химии, информатики: оборудования для демонстрационного эксперимента, лабораторных работ и работ практикума, для обеспечения индивидуальной проектной и исследовательской деятельности школьников во внеурочное время. Для этого создаётся отдельный план развития кабинетов.

Особенное внимание будет уделено материально-техническому обеспечению процесса обучения технологии, для чего требуются кабинет домоводства (для девочек) и учебные мастерские (для мальчиков).

Дополнительное образование должно быть обеспечено оборудованием,

позволяющим заниматься ученикам техническим творчеством в самом разнообразном спектре: от декоративно-прикладного искусства до ракетомоделирования, роботехники, 3D-моделирования и т.п.

Важную роль в общем развитии играют занятия физической культурой и спортом, для чего должна быть соответствующая инфраструктура: стадион, спортзалы.

Выполнение этих требований будет осуществляться путём значительной реконструкции школы, и взаимодействия с другими образовательными организациями.

В рамках сотрудничества будут использоваться помещения и оборудование технического университета УГМК, Верхнепышминского механико-технологического техникума «Юность», центра дополнительного образования г. Верхняя Пышма, спортивного комплекса «Арена» (бассейн).

В дальнейшем, в случае успешного запуска проекта конкурс в профильные классы повысится, в лицей будут стремиться не только жители городов Верхняя Пышма и Екатеринбурга, но и из других городов Уральского региона. Поэтому необходимо уже сейчас предусматривать постройку общежития для интерната, вмещающего до ста человек.

8.4. Научно-методическое сопровождение

Научно – методическое сопровождение осуществляется Институтом физики, технологии и экономики Уральского государственного педагогического университета, кафедрой теории и методики обучения физике, технологии и мультимедийной дидактики на основе договорной деятельности.

В работе участвуют:

Зуев П.В., доктор педагогических наук, профессор;

Шамало Т.Н., доктор педагогических наук, профессор;

Усольцев А.П., доктор педагогических наук, профессор;

Новосёлов С.А., доктор педагогических наук, профессор;

Щербакова В.Б., кандидат педагогических наук, доцент;

Перевалова Т.В., кандидат педагогических наук, доцент;

Надеева О.Г., кандидат педагогических наук, доцент;

Свириденкова Н.Г., кандидат педагогических наук, доцент;

Кошечева Е.С., кандидат педагогических наук, доцент;

Мерзлякова О.П., кандидат педагогических наук, доцент;

Пайвин А.С., кандидат химических наук, доцент.

Перечисленные учёные имеют теоретические разработки в области развития инженерного мышления учащихся, организации технического творчества и большой практический опыт организации учебно-познавательной деятельности школьников.

За последние три года можно назвать следующие работы этого научного коллектива по теме:

1. Создание системы естественнонаучной и технологической подготовки молодёжи к инновационной деятельности. Монография : дополненная и переработанная / А.П.Усольцев, Т.Н. Шамало, П.В. Зуев и др. - М.|Берлин. Издательство: Директ-Медиа, 2015 г. - 251 с.

2. Создание системы естественнонаучной и технологической подготовки молодежи к инновационной деятельности : коллективная монография /под ред. Шамало Т.Н., Усольцева А.П., /Урал.гос. пед. ун-т. – Екатеринбург, 2013.

3. Зуев П.В. Формирование ключевых компетенций учащихся в процессе обучения физике в школе /П.В. Зуев, О.П. Мерзлякова. - М.: Флинта, 2012. – 100 с.

4. Зуев П.В. Training of Future Teachers in Development and Application of Computer Tools for Evaluation of Student Academic Progress / П.В. Зуев, П.М. Мамонтова. Smart Innovation, Systems and Technologies (Умные инновации, системы и технологии) / Springer Cham Heidelberg New York Dordrecht London © Springer International Publishing Switzerland 2015 – стр. 321-331.

5. Усольцев А.П. Модель системы естественнонаучной и технологической подготовки молодежи к инновационной деятельности /А.П. Усольцев, Т.Н. Шамало, В.Б. Щербакова //Сборник трудов международной конференции «Подготовка молодежи к инновационной деятельности в процессе обучения физике, математике, информатике» / Урал.гос.пед.ун-т. – Екатеринбург, 2013. - 238 с. С.5-12.

4. Усольцев, А.П. История технических инноваций : учебное пособие / Б.М.Игошев, А.П. Усольцев // М. : ФЛИНТА : Наука, 2013. -235 с.

6. Усольцев, А.П. О понятии «инженерное мышление» / А.П.Усольцев, Шамало Т.Н. Формирование инженерного мышления в процессе обучения : материалы междунар. науч.-практ. конф., 7 апреля 2015 г., Екатеринбург, Россия / Урал. гос. пед. ун-т; отв. ред. Т.Н. Шамало. – Екатеринбург : [б.и.], 2015.

На кафедре теории и методики обучения физике проводится международная научно-практическая конференция (2013,2014, 2015 гг.) под названием «Формирование инженерного мышления при обучении».

Сотрудники кафедры проводят курсы повышения квалификации учителей, разрабатывают Концепцию ИЛ, настоящую Программу, оказывают консультации в разработке Положений о кафедрах, Школе Юного инженера, планов и программ учебных дисциплин, учебно-воспитательной работы, диагностических материалов и т.п.

8.5. Развитие информационно-образовательной среды

Другой аспект материально-технического обеспечения связан с созданием информационно-образовательной среды, определяющейся наличием программных средств и материальных ресурсов, к которым можно отнести интерактивные доски, компьютеры, принтеры, девайсы, наличие локальной сети и доступа к интернет и т.п.

В настоящее время в образовательном учреждении имеются видео- и множительная аппаратура, 7 интерактивных досок, 4 компьютерных класса (по 12 ПК), локальная сеть и Интернет. В дальнейшем каждый учебный кабинет школы должен быть оснащен необходимым мультимедийным оборудованием.

Отдельное внимание должно быть уделено сайту лицея, учебному порталу и электронной библиотеке.

8.6. Развитие взаимодействия с окружающим социумом

Лицей создан в рамках проекта «Уральская инженерная школа», реализуемого в Уральском федеральном округе и в Свердловской области, поэтому будет организовано его взаимодействие с будущим "Музеем науки" и "Центром ранней профессиональной ориентации", с сетью специализированных учебных кабинетов естественно-научного цикла в общеобразовательных организациях, в том числе на условиях частно-государственного партнерства с градообразующими предприятиями муниципальных образований, расположенных на территории Свердловской области, с промышленными предприятиями, ВУЗами и Уральским отделением Российской Академии наук [гл. 4, Указ Губернатора Свердловской области от 06.10.2014 N 453-УГ "О комплексной программе "Уральская инженерная школа"].

Взаимодействие осуществляется на основе интеграции, сетевого взаимодействия, договорной деятельности.

Лицей взаимодействует со всеми вузами региона, заинтересованными в абитуриентах с высокой общеобразовательной и естественнонаучной подготовкой и с мотивацией на профессиональную подготовку в сфере технического производства (прежде всего, Технический университет УГМК, УрФУ им. Б.Н. Ельцина).

Организация дополнительного образования лицеистов осуществляется в тесном взаимодействии с Техническим университетом УГМК, с Верхнепышминским механико-технологическим техникумом «Юность», центром дополнительного образования г. Верхняя Пышма.

Ключевую роль в создании и функционировании лицея играет УГМК-холдинг, явившийся главным заказчиком и спонсором создания инженерного

лица. Поэтому вся инфраструктура УГМК активно используется в учебно-воспитательном процессе (предприятия холдинга, музей военной техники, музей истории УГМК и т.п.)

Летняя школа проводится Институтом физики, технологии и экономики Уральского государственного педагогического университета.

Финансовые партнеры: ОАО «Уралэлектромедь», ОАО «Екатеринбургский завод по обработке цветных металлов», Некоммерческая организация Благотворительный фонд «Элем - Благотворительность», Баскетбольный клуб УГМК, родители обучающихся.

Социальные партнеры: Управление культуры администрации ГО Верхняя Пышма, ДК «Металлург», МАУ «Ледовая арена Александра Козицина», дворец спорта «УГМК», «Центр социальной помощи семье и детям г. Верхняя Пышма», Некоммерческая организация Благотворительный фонд «Элем - Благотворительность», Баскетбольный клуб УГМК, Центр образования и профессиональной ориентации «Верхнепышминский центр занятости», ОАО «Уралэлектромедь», МАОУ ДО «Дом детского творчества», ОАО «Екатеринбургский завод по обработке цветных металлов».

8.7. Создание позитивного имиджа Инженерного лица

Инженерный лицей является первым общеобразовательным учреждением, созданным в соответствии с концепцией «Уральская инженерная школа», на условиях социального партнёрства с промышленным предприятием, заинтересованным в выпуске будущих работников. Перед лицеистами открываются возможности для получения высокооплачиваемой работы и социальных гарантий в таком успешном и социально-ответственном промышленном предприятии как УГМК. В школе для обучающихся будут созданы самые благоприятные условия для подготовки к будущей инженерной деятельности. Уникальность Инженерного лица, его потенциальные возможности должны быть известны самым широким слоям населения не только г. Верхняя Пышма, но и г. Екатеринбурга и области. Это позволит увеличить конкурс для поступления в профильные классы, что, в свою очередь, приведёт к повышению качества набранного контингента учащихся. Успехи учеников будут ещё одним подтверждением высокого качества образования в ИЛ, что ещё больше усилит конкурс. Имеет место усиливающаяся обратная связь – при высоком стартовом качестве набранных учеников качество будет повышаться, и наоборот, если начальный контингент будет слабым, то это не будет способствовать формированию пози-

тивного имиджа ИЛ, что приведёт в дальнейшем к набору ещё более слабого контингента.

Таким образом, позитивный начальный имидж ИЛ имеет для успешности проекта огромное значение. Поэтому на начальном этапе работы ИЛ необходимо создавать максимально интенсивный позитивный информационный поток, направленный на потенциальных учеников и их родителей.

Для этого необходимо задействовать все возможные информационные каналы:

1. Средства массовой информации (ТВ, интернет, печатные средства, реклама).
2. Возможности родителей детей, обучающихся в МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 22», которые могут не только привести в лицей своих детей, но и детей из своего социального окружения.
3. Возможности управления образованием г. В. Пышма по доведению информации до учеников других школ города.
4. Возможности Министерства образования Свердловской области.
5. Возможности УГМК-холдинга для предоставления информации своим работникам.
6. Возможности технического университета УГМК для распространения информации через своих слушателей.
7. Возможности УрГПУ для распространения информации через учителей.

Также необходимо организовать ежегодные имиджевые мероприятия на базе ИЛ. В качестве такого можно использовать конкурс юных инноваторов «Урал-иннова», который уже проводится в УрГПУ четыре года и имеет достаточно большую географию участников, охватывающую не только Свердловскую область, но и другие области (Курганскую, Челябинскую).

9. ПЛАН РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

I этап: организационно – подготовительный (2016 г.)

Задачи	Сроки	Результат
1. Разработать концепцию Инженерного лица	15.04.2016	Концепция и модель Инженерного лица
2. Создать нормативно – правовые, научно – методические, кадровые, материально – технические, информационные и финансовые условия реализации программы создания ИЛ	1.05.2016 01.09.2016	Описание нормативно – правовых, научно – методических, кадровых, материально – технических, информационных и финансовых условий реализации Программы
3. Разработать положение о Профильном классе	1.05.2016	Положение о Профильном классе.
4. Разработать материалы и процедуры конкурсного отбора в профильный класс	1.05.2016	Положение о вступительных испытаниях в Профильный класс.
5. Разработать план информационной поддержки позитивного имиджа ИЛ	1.05.2016	План действий по созданию позитивного имиджа ИЛ
6. Начать реализацию информационной поддержки позитивного имиджа ИЛ	с 1.05.2016 и постоянно	Позитивный имидж ИЛ, в итоге выражающийся в высоком конкурсе при поступлении в профильные (и предпрофильные) классы ИЛ
7. Разработать план профессиональной подготовки и совершенствования учителей, определить функции каждого работника школы по выполнению программы	30.05.2016	План профессиональной подготовки и совершенствования учителей. Функционал работников школы по выполнению Программы
8. Организовать летний политехнический лагерь для школьников	20.06.2016	Адаптация школьников к профильному обучению
9. Разработать систему морального и материального стимулирования педагогов, реализующих задачи обучения в соответствии с	30.05.2016	Критерии, система стимулирования педагогов по выполнению задач Программы

Программой		
10. Осуществить профессиональную подготовку учителей к реализации Программы, в ходе которой разработать методику обучения различным учебным предметам, тематику элективных курсов, направленных на решение задач Программы	Июнь 2016	Готовность учителей к реализации Программы. Рабочие учебные программы по учебным предметам профильных и непрофильных классов, элективным курсам, план организации воспитательной работы, организации информационно-образовательной среды и т.п.
11. Провести конкурсный отбор в профильный физико-математический класс	Июнь 2016	Сформированный профильный физико-математический класс
12. Разработать положение о кафедрах	20.09.2016	Положение о кафедрах
13. Открыть кафедры ИЛ	30.09.2016	Организация методической деятельности учителей и учебно-познавательной деятельности школьников через кафедры
14. Разработать План развития учебных кабинетов школы	20.09.2016	План развития учебных кабинетов школы
15. Разработать Положение о Школе юного инженера	20.09.2016	Положение о Школе юного инженера

II этап: реализации (2016-2018 г.г.)

Задачи	Сроки	Результат
1. Открыть профильный физико-математический класс	1.09.2016	Открытие физико-математического профиля
2. Провести строительно-монтажные работы по возведению дополнительного корпуса «Инженерного лицея»	Октябрь 2016	Начало строительства дополнительного корпуса «Инженерного лицея»
3. Открыть профильный химико-математический класс	1.09.2017	Открытие химико-математического профиля
4. Провести переименование муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 22 с углубленным изучением отдельных предметов» городского округа Верхняя Пышма в «Инженерный лицей»	1. 03.2018	Официальное оформление деятельности общеобразовательного учреждения «Инженерный лицей».
5. Открыть профильный информационно-математический класс	1.09.2018	Открытие информационно-математического профиля
6. Завершить строительство нового учебного корпуса	1.09.2018	Открытие нового учебного корпуса, перевод работы ИЛ в одну смену

III этап: развития (2018-2020 г.г.)

Задачи	Результат
1. Создать благоприятную образовательную среду, обеспечить высокое качество подготовки обучающихся лица	100% сдача обязательных экзаменов ЕГЭ; высокие средние баллы ЕГЭ по профильным дисциплинам, достаточные для поступления в ведущие вузы страны; победы на предметных олимпиадах и конкурсах различного уровня; высокая общая культура, активная жизненная и гражданская позиция выпускников. Высокая престижность обучения в Инженерном лицее в целом, и в профильных классах, в частности, должны обусловить высокий конкурс для поступления в профильные классы.
2. Осуществлять профориентацию обучающихся на инженерные и рабочие специальности	Высокая мотивация к дальнейшей профессиональной деятельности в области высокотехнологичного производства (в частности, на предприятиях УГМК) должна проявляться: в выборе дальнейшего образования, связанного с технической сферой; высоким процентом молодых специалистов, пришедших работать на предприятия УГМК после получения профессионального образования.
3. Обобщить и распространить опыт деятельности школы по реализации Программы	Открытие инженерных лицеев в других городах.

10. ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ИНЖЕНЕРНОГО ЛИЦЕЯ

Развитие ИЛ осуществляются в соответствии с Указом Губернатора Свердловской области от 06.10.2014 N 453-УГ «О комплексной программе «Уральская инженерная школа» [гл. 3, Указ Губернатора Свердловской области от 06.10.2014 N 453-УГ "О комплексной программе "Уральская инженерная школа"]. Этапы развития Инженерного лица соответствуют этапам реализации программы «Уральская инженерная школа» (Таблица 6).

Таблица 6

Этапы развития Инженерного лица

Период (гг.)	Этап программы «Уральская инженерная школа»	Этап развития Инженерного лица
2015 - 2016	Апробация отдельных мероприятий Программы, преимущественно на условиях частно-государственного партнерства для оценки соответствия фактической эффективности мероприятий ожидаемым результатам. Программа реализуется преимущественно на уровне отдельных образовательных организаций в 1 - 3 муниципальных образованиях, расположенных на территории Свердловской области, и является основой для перехода к реализации на уровне региона в целом.	Создание концепции ИЛ, программы его развития, набор и обучение в профильных классах и в Школе Юного инженера. Реализуется на базе МАОУ «СОШ №22», г. Верхняя Пышма.
2017 - 2018	Распространение опыта реализации пилотного этапа в системе образования Свердловской области. Начало формирования материальной базы проекта в образовательных организациях за пределами зоны "пилотного" этапа Программы. Мероприятия интегрируются в областную программу модернизации и реструктуризации сети общеобразовательных организаций	Созданная и апробированная модель Инженерного лица реализуется и в других городах, в которых находятся предприятия УГМК-холдинга.
2019 - 2025	Расширение ресурсной базы подготовки инженерных кадров в учреждениях общего и дополнительного образования, совершенствование организационных подходов к осуществлению сетевого взаимодействия между образовательными учреждениями и педагогических методик обучения.	Подключение к проекту других государственных и частных организаций, создание сети инженерных лицеев.
2026 - 2034	Трансформация наработанных педагогических практик в новые организационные подходы к функционированию образовательных организаций и формирование в Свердловской области сети многофункциональных образовательных учреждений, реализующих взаимосогласованные программы дошкольного, общего и дополнительного образования для углубленного изучения предметов естественно-научного цикла.	Успешное функционирование сети образовательных организаций и их социально-коммерческих партнёров по успешному решению задач программы «Уральская инженерная школа».

11. ПОКАЗАТЕЛИ УСПЕШНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Открытие Инженерного лицея способствует достижению важнейших целевых показателей комплексной программы «Уральская инженерная школа», указанными в Постановлении Правительства Свердловской области от 02.03.2016 N 127-ПП "Об утверждении комплексной программы Свердловской области "Уральская инженерная школа" на 2016 - 2020 годы", таких как:

- увеличение абитуриентов очной формы обучения по техническим специальностям (профессиям);

- увеличение созданных (модернизированных) кабинетов естественно-научного цикла;

- количество детей, охваченных дополнительным образованием по предметам естественно-научного и инженерно-технического цикла;

- доля молодых граждан в возрасте 14 - 17 лет, охваченных органами службы занятости населения различными формами профессиональной ориентации, в общей численности граждан - участников профориентационных мероприятий;

- объем инвестиций организаций промышленного комплекса, направленных на реализацию проектов государственно-частного партнерства в сфере образования (с целью совершенствования профессиональных навыков молодых специалистов на производстве);

- увеличение объема инвестиций организаций промышленного комплекса, направленных на реализацию проектов государственно-частного партнерства в сфере образования.

Высокий уровень естественнонаучной, информационно-математической и технологической подготовки выпускников лицея должен выражаться:

- в 100% сдаче обязательных экзаменов ЕГЭ;

- в высоких средних баллах ЕГЭ по профильным дисциплинам, достаточных для поступления в ведущие вузы страны;

- в победах на предметных олимпиадах и конкурсах различного уровня.

Высокая мотивация к дальнейшей профессиональной деятельности в области высокотехнологичного производства (в частности, на предприятиях УГМК) должна проявляться:

- в выборе дальнейшего образования, связанного с технической сферой;

- высоким процентом молодых специалистов, пришедших работать на предприятия УГМК после получения профессионального образования.

- высокой общей культурой, активной жизненной и гражданской позицией выпускников, являющейся основой их будущей успешной профессиональной самореализации.

- Высокая престижность обучения в ИЛ в целом, и в профильных классах, в

частности, должны обусловить высокий конкурс для поступления в профильные классы.

В перспективе возможно расширение количества как профилей, так и профильных классов, сетевое взаимодействие, создание заочной школы, дистанционных курсов в соответствии с потребностями УГМК-холдинга.

Созданная и апробированная модель инженерного лицея может быть в дальнейшем реализована и в других городах, в которых находятся предприятия УГМК-холдинга.

11.1. Структурные и количественные изменения в системе работы ИЛ

1. Реализация профильного обучения.
2. Новые элективные курсы, факультативы, внедренные в учебный процесс.
3. Наличие кафедр, организующих методическую, научную деятельность педагогов и учебно-познавательную деятельность обучающихся.
4. Функционирование Школы юного инженера, системно организующей внеклассную дополнительную деятельность школьников как внутри лицея, так и в окружающем социуме.
5. Переход обучения в одну смену.

11.2. Внедренные в образовательную практику средства, формы, методы, технологии

1. Интерактивные презентации уроков и элективных курсов, построенные с учетом задач подготовки школьников к инженерной деятельности.
2. Учебно-методические комплексы, программы учебных предметов, созданные с учетом требований Программы.
3. Новые технические средства, приобретенные в рамках Программы.

11.3. Новообразования в развитии личности обучающихся

1. Сформированность инженерного мышления школьников (по результатам анкетирования, собеседования, наблюдения), в том числе, метапредметные и предметные результаты учащихся, необходимые для инженерной деятельности.
2. Субъектная активизация личности школьников (коммуникативная, деятельностьная, организационная), проявляющаяся в количестве и качестве творческих работ обучающихся (проектов, рефератов и т.п.), в количестве участников олимпиад и конкурсов.
3. Ценностная ориентация: профориентация на инженерную деятельность, мотивация школьников к учебной деятельности.

4. Повышенный уровень обученности, обучаемости и адаптации к окружающей среде (природной, технической и социальной).

11.4. Мониторинг оценки эффективности реализуемой Программы
Результаты реализации Программы будут оцениваться и измеряться:

организацией мониторинга - диагностическими методиками, контрольно-измерительными методиками (КИМ), экспертными методами (сравнение, диагностика);

системой внешней оценки качества образования (мониторинг готовности к обучению в первом классе; мониторинг качества обученности обучающихся 4,7 классов; ГИА выпускников 9-х, 11-х классов);

системой обратных связей - методами анкетирования, наблюдения, посредством собеседования.

Способы оценки эффективности реализуемой Программы:

самоаудит педагогов, внутренний аудит образовательной деятельности;
промежуточный и итоговый анализ реализации отдельных программ;
представление опыта в виде публикаций в профессиональной печати;
презентации достижений на конференциях, семинарах, круглых столах, педагогических советах, родительских собраниях, информационных встречах;
количество магистерских и кандидатских диссертаций, посвященных проблеме подготовке школьников к инновационной деятельности;
количество опубликованных научно-методических статей.

Критерии оценки результативности реализации Программы

Критерии оценки результативности реализуемой Программы развития отражают все направления деятельности образовательного учреждения и могут корректироваться по ситуации.

1. Результаты итоговой аттестации учащихся (в т.ч. количество выпускников, набравших 80 и более баллов по одному предмету).

2. Количество призеров предметных олимпиад регионального и Всероссийского уровней.

3. Количество призеров конкурсов исследовательских работ школьников регионального, всероссийского, международного уровней.

4. Процент выпускников образовательного учреждения, продолживших образование в высших учебных заведениях (в том числе: технических).

5. Количество выпускников лицея, пришедших на предприятия УГМК.

6. Показатели деятельности по профилактике правонарушений, социально опасных деяний среди несовершеннолетних.

7. Результаты рейтинговой оценки профессионального уровня педагогов.
8. Количественные показатели заболеваемости, диспансерного учета, травм.
9. Степень удовлетворенности обучающихся и их родителей качеством образовательных услуг и личностными достижениями воспитанников и обучающихся.
10. Результаты рейтинга образовательного учреждения среди других статусных школ городского округа и региона.

12. ВОЗМОЖНЫЕ РИСКИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. Неприятие необходимых изменений педагогическим коллективом, выражающееся в стремлении сохранить сложившийся стиль работы и общения с учениками, устаревшие методики. В этом случае Инженерный лицей будет, по сути, заключаться в наличии нескольких профильных классов, в которых механически увеличено число часов на естественнонаучные предметы.

Возможное решение: создание эффективной системы стимулирования и мотивации педагогов. Формирование проектных команд из числа педагогов, способных к инновационной деятельности. Осуществление постоянного мониторинга профессиональных затруднений педагогических работников.

2. Возможное противодействие окружающих общеобразовательных организаций, незаинтересованных в оттоке лучших учащихся в ИЛ.

Возможное решение: установление взаимовыгодных партнёрских отношений с окружающими общеобразовательными организациями.

3. Излишнее акцентирование внимания на профильных классах, без должного сопровождения начальной и предпрофильной подготовки. В этом случае возможен сильный разрыв между уровнями подготовки учащихся профильных классов и остальных учеников школы. Это может привести к социальным напряжениям между учениками и родителями, разрушить общее позитивное социально-духовное пространство школы.

Возможное решение: комплексное решение проблем, не только в рамках профильного обучения, но и на уровне начального образования и при предпрофильной подготовке.