

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №3 ИМ.ИСА ХУАДОНТИ  
С.ЧИКОЛА ИРАФСКОГО РАЙОНА РСО-АЛАНИЯ**

**Утверждаю:**

**Директор:**



**Р.С.Тускаева**

**Приказ №64 от 29.08.2022 г.**

**КОНЦЕПЦИЯ ИНЖЕНЕРНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ**

**с.Чикола  
2022 г.**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

### 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Актуальность открытия инженерного класса.....3

Нормативные основания открытия инженерного класса...31.3.

    Основная цель ..... 4

    Задачи.....5

    Основные идеи .....6

2. Уровень допрофильного образования ..... 9

3. Уровень профильной подготовки ..... 13

    Общие положения об инженерном классе..... 13

    Содержание образования в инженерном классе..... 14

    Организация образования в инженерном классе..... 15

    Порядок приема учащихся в инженерный класс..... 15

    Промежуточная аттестация в инженерном классе..... 16

    Перевод из инженерного класса в другой класс..... 16

    Кадры. Требования к педагогам, работающим

    в инженерном классе... ..... 17

4. Взаимодействие инженерного класса с высшими учебными  
    заведениями и центрами технического развития, окружающим

    социумом..... 19

5. Материально – техническое обеспечение..... 22

6. Этапы развития инженерного класса.....23

7. Планируемый результат... .....24

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## Актуальность открытия инженерного класса.

Актуальность открытия инженерного класса (далее ИК) в МБОУ СОШ №3 им.Иса Хуадонти с.Чикола определяется следующими факторами:

- востребованностью высококвалифицированных специалистов – инженеров сферы современного производства;
- необходимостью перевода отечественной промышленности и экономики на инновационный путь развития;
- необходимостью разработки новой системы обучения, максимально использующей возможности образовательной среды, позволяющей реализовывать принцип преемственности, multifunctionality, метапредметности в соответствии с индивидуальными запросами учащихся.

### Основная цель.

Цель создания инженерного класса – подготовка высококвалифицированных, обладающих глубокой подготовкой и необходимыми компетенциями выпускников школы, нацеленных на получение образования современного инновационного инженера с фундаментальной вузовской подготовкой, отличающихся высоким уровнем естественнонаучной, информационно - математической и технологической подготовки, мотивацией к непрерывному образованию в области высокотехнологичного производства, высокой общей культурой и активной гражданской позицией, что интегративно отражается в сформированности их инженерного мышления.

### Задачи инженерного класса вытекают из послания Президента В.В.Путина Федеральному собранию РФ:

- Обеспечить формирование у обучающихся целостной картины мира, основанной на научном знании о природе, обществе, технике, предполагающей подготовку специалистов, способных к компетентной исследовательской, проектной и предпринимательской деятельности.
- Формировать у обучающихся осознанное стремление к получению образования по инженерным специальностям и рабочим профессиям технического профиля.
- Сформировать у обучающихся культуру, основанную на гуманистических ценностях, патриотизме, стремлении к постоянному личностному росту.
- Обеспечить высокий уровень технологической и информационно-математической подготовки выпускников, достаточный для поступления в технические вузы.

Достижение этих задач должно осуществляться в инженерном классе. Для этого необходимо решение организационных задач:

1. Создать условия для дифференциации содержания обучения старшекласников 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, математики, информатики) средствами профильной подготовки, в итоге обеспечивающее высокий уровень информационно-математической и технологической подготовки выпускников.

3. Расширить возможности социализации учащихся средствами дополнительного образования, обеспечить преемственность между

основным общим и профессиональным образованием, сформировать профессиональную ориентацию школьников на рабочие и инженерные специальности.

### Основные идеи.

1. Инженерное мышление, формируемое в ИК, понимается как мышление, направленное на обеспечение деятельности с техническими объектами, осуществляемое на когнитивном и инструментальном уровнях и характеризующееся как политехническое, конструктивное, научно-теоретическое, преобразующее, творческое, социально- позитивное.
2. Формирование инженерного мышления осуществляется в управлении развитием: мотивации к деятельности в технической сфере; мышления; внешней предметной преобразовательной деятельности.
3. Формирование инженерного мышления учащихся, профориентация осуществляется средствами всех учебных предметов и дополнительного образования (таблица 1).

Таблица 1

**Система формирования инженерного мышления средствами учебных предметов и дополнительного образования**

Качества инженерного мышления	Учебные предметы	Дополнительное образование	Формы
Политехническое	технология, ИКТ	инженерная графика	экскурсии, проектные технологии
Научно-теоретическое	математика, физика	элективные курсы по предметам, история технических инноваций	олимпиады, конкурсы, конференции, проектные технологии,
Социально-позитивное	история, литература, география. иностранный язык	элективные курсы: история технических инноваций, занимательная экономика	волонтерство, участие в социально значимых проектах
Конструктивное	информатика, технология, физика	техническое творчество, робототехника, программирование спортивные секции	соревнования, олимпиады, портфолио, дискуссионные технологии
Преобразующее	технология	декоративно-прикладное творчество	общественно-полезный труд

Творческое	технология, русский язык/литература, изобразительное искусство, музыка	декоративно-прикладное творчество. фотография, компьютерная анимация, Детское кино, школьное ТВ	выставки, конкурсы, проектные технологии, мозговой штурм
------------	--	---	--

4. 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);

**Начальная школа** (знакомит с многообразием видов преобразовательной исследовательской, конструктивной, изобразительной деятельности);

**5-9 кл.** (обеспечивает метапредметность);

**10-11 кл.** (обеспечивает технологический и социально – экономический профили);

**дополнительное образование** (формирует умение изобретать, конструировать, исследовать, проектировать).

Модельное представление системы подготовки к инженерной деятельности представлено в таблице 2.

**Таблица 2 Формирование инженерного мышления в системе общего образования**

Реальное образование				
Дошкольное	Начальное	Основное	Профильное	Дополнительное
Познаваемость	Мультифункциональность	Метапредметность	Углубленность	Инновационность
Взаимодействие с природным,	Мотивация. Выбор пути.	Метапредметные знания.	Специальная подготовка. Фундаменталь	Умения и опыт: изобретать, конструировать,

Социальным техническим окружением	Осознание себя	Универсальные знания.  Политехнические знания.  Методы познания.  Рациональные способы  деятельности.	Ная подготовк а. Практикоо ри- ентирован ные знания. Способы преобразо ва- тельной деятельнос ти.	исследовать,  проектировать.
---	----------------	---	--	------------------------------------

Организация индивидуальной и групповой учебно-познавательной деятельности учащихся в рамках общего и дополнительного образования помогает каждому ученику построить индивидуальную образовательную траекторию, обеспечивает условия для ее реализации, стимулирует и контролирует самостоятельную деятельность обучающихся.

5. На уроках технологии школьники включаются в реальное высокотехнологичное производство и на практике осваивают все его этапы: от проектирования, изготовления элементов и до сборки конечного продукта.

6. В профильных классах проектная деятельность, успешность освоения программы профильного уровня контролируется координационным советом школы.

7. Главной задачей воспитательной работы является формирование высокой общей культуры и активной жизненной и гражданской позиции обучающихся, 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.

## 2. УРОВЕНЬ ДОПРОФИЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Решение задач, поставленных перед ИК, невозможно только на уровне профильного обучения в старших классах. Необходима перестройка процесса развития детей с дошкольного возраста и начальной школы.

Концепция МБОУ СОШ №3 с. Чикола указывает ряд необходимых мероприятий:

- «ознакомление учащихся начальной школы с предметами естественно - научного цикла и профессиями, требующими овладения знаниями по данным предметам через систему учреждений дополнительного образования и посещения промышленных предприятий в рамках внеурочной деятельности, предусмотренной федеральным государственным стандартом начального общего образования;
- участие учащихся начальных классов в качестве зрителей в соревнованиях и конкурсах технического творчества, конкурсах профессионального мастерства;
- организация тестирования учащихся начальной школы для выявления склонностей и способностей к изучению математики и предметов естественно – научного 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;
- проведение социологических исследований и мониторингов профессиональных намерений, предпочтений и мотиваций обучающихся общеобразовательных и профессиональных организаций, молодых рабочих и специалистов».

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;

**начальная школа** знакомит с многообразием видов преобразовательной, исследовательской, конструктивной, изобразительной;

**основное образование 5-9 кл.** обеспечивает метапредметность;

**общее образование 10-11 кл.** обеспечивает технологический и социально-экономические профили;

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

Преемственность между уровнями обучения в развитии инженерной деятельности обучающихся осуществляется следующим образом (таблица 3).

*Таблица 3*

	<b>Дошкольное</b>	<b>Школьное</b>	<b>Основное</b>	<b>Старшее</b>
<b>Цели</b>	познакомить с познавательной, научной и преобразовательной деятельностью, сформировать познавательный интерес к изучению окружающего мира	сформировать представление об основных достижениях науки и их практическом применении в различных сферах деятельности человека	Сформировать представление о современных научных открытиях и результатах их внедрения	сформировать умение анализировать, оценивать, интерпретировать, применять методы познания, творческой деятельности
<b>Содержание</b>	мир вокруг нас; изучение социальной, природной и технической сред	физические, математические основы и принципы действия сложных технических игрушек и современных бытовых приборов, устройств	изучение принципов действия соответствующих законов современных бытовых приборов, технических изделий, игрушек, измерительных комплектов	методы анализа и оценки технического решения различных объектов, устройств, приборов, систем



<p>Деятельность</p>	<p>познавательная, экспериментальная, позволяющая максимизировать взаимодействия с материальным объектом</p>	<p>исследовательско-проектный, поисковый, позволяющий получить представление о теоретических основах и принципах действия</p>	<p>лабораторные работы и практикум, организация самостоятельного исследования, проектная деятельность, изобретения</p>	<p>аналитическая, оценочная, исследовательская, конструкторская, преобразовательная, созидательная, инновационная</p>
<p>Результаты</p>	<p>сформированные представления о разных видах деятельности, познавательный интерес к изучению явлений и предметов окружающего мира</p>	<p>устойчивый познавательный интерес, переходящий во внутреннюю мотивацию к изучению предметов естественно-научного цикла, желание изучать и исследовать технический объект</p>	<p>сформированное желание познавать, исследовать, конструировать, проектировать, изобретать, изучать достижения современной техники</p>	<p>наличие умений их использование в практической деятельности, стремление анализировать, оценивать, преобразовывать и реализовать инновационный жизненный цикл</p>

**3. УРОВЕНЬ ПРОФИЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**

## **Общие положения об ИК.**

Профильные (ИК) призваны решить задачи довузовской подготовки школьников. Это позволит:

- обеспечить условия для гармоничного развития детей, проявивших способности к изучению математики, физики, информатики;
- создать систему стимулов и поощрений для активного изучения подготовить школьников к успешному прохождению государственных итоговых аттестационных испытаний, в том числе в форме ЕГЭ, и к освоению математики, физики, информатики, для исследовательской деятельности и технического творчества;
- п образовательных программ высшего профессионального образования.

Школа несет ответственность перед учащимися, родителями (законными представителями), педагогической общественностью за реализацию конституционных прав учащихся 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, информатика);
  - осуществление профильной подготовки обучающихся, соответствующих специальностям, востребованным на предприятиях республики;
  - 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.

## **Содержание образования в профильных классах (ИК)**

Работа в профильных классах осуществляется по учебным планам. Образовательная программа предусматривает:

- обеспечение общего базового образования, установленного государственным стандартом для общеобразовательных школ;
- овладение учащимися содержанием образования на повышенном уровне по отдельным предметам и изучение элективных курсов;

- максимальное использование гуманитарных дисциплин для формирования духовной сферы личности;
- обеспечение непрерывности учебно - воспитательного процесса.

Обучение в профильных классах осуществляется в соответствии с образовательной программой учреждения, отражающей образовательную стратегию инженерной направленности.

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

**Базовые образовательные предметы:** история, русский и иностранный языки, физическая культура, интегрированные курсы обществоведения.

**Профильные предметы для инженерного класса:** математика, физика, информатика.

## **Организация образования в профильных классах (ИК)**

### **3.3.1.Порядок приема учащихся в 10-е профильные классы.**

В профильные классы могут поступать наиболее способные и одаренные дети, желающие получить углубленные знания по профилю, 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 приема в профильные классы.

Положение базируется на следующих основных пунктах.

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

Для организации приема обучающихся в ИК приказом директора формируется приемная комиссия, которая определяет содержание и график проведения отбора.

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.

На основании рейтинговой таблицы утверждается список обучающихся, рекомендованных

к зачислению в ИК.

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

### **Промежуточная аттестация в инженерном классе.**

Основной задачей промежуточной аттестации является установление соответствия знаний учащихся требованиям изученного материала по программам профильного образования.

Проводятся зимняя сессия (с 20 по 30 декабря) и весенняя сессия (с 20 по 30 мая).

Промежуточная аттестация может проводиться в виде письменных или устных экзаменов по профильным дисциплинам (не менее двух), в том числе содержит аттестацию по текущим оценкам изучаемых предметов и отчет о текущей проектной деятельности.

Аттестация считается успешной в случае отсутствия неудовлетворительных итоговых оценок по общеобразовательным дисциплинам, при успешной сдаче экзаменов по профильным дисциплинам и утвержденном координационным советом отчете о проделанной проектной деятельности.

### **Перевод учащихся из одного класса в другой класс**

По желанию и согласованию с родителями (законными представителями) учащиеся могут быть переведены решением педагогического совета из одного профильного класса в другой профильный класс, в том числе в ИК.

Перевод возможен при положительной аттестации и отсутствии задолженности по изучаемым предметам и при условии досдачи учебного материала по основным профильным дисциплинам в определенные сроки.

Учащиеся 10-х и 11-х классов могут быть переведены в общеобразовательный класс по согласованию с родителями (законными представителями) решением педагогического совета школы в случаях:

- невыполнения в полном объеме учебной нагрузки по предметам;
- пропусков уроков без уважительной причины, более 10% учебного времени;
- если учащийся по состоянию здоровья пропустил большое количество занятий, не был аттестован и не ликвидировал задолженность в установленный срок;
- по желанию учащегося (при наличии мест в общеобразовательном классе).

### **Требования к педагогам, работающим в инженерных классах**

Педагогический коллектив для работы в этих классах формируется из высококвалифицированных педагогов. Педагог, преподающий дисциплины в ИК, должен быть опытным учителем высшей или первой категории, 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 в ИК, их консультирование осуществляется в системе. Для преподавания профильных дисциплин могут привлекаться преподаватели ссузов, вузов, НПО.

Основным учебно – методическим структурным подразделением ИК является методическое объединение, педагогические работники которого ведут близкую по содержанию методическую, исследовательскую, и экспериментальную работу с целью обеспечения методической работы ИК на более высоком научно – практическом уровне.

Функционирование МО определяется Положением о МО ИК, которое утверждается директором школы.

МО призвано обеспечить высокий методический и научный уровень организации учебно– познавательной деятельности школьников, для этого они организуют следующие виды деятельности:

- проведение «открытых уроков» с возможностью самостоятельного выполнения школьниками отдельных видов лабораторных работ;
- организация лекций преподавателей и профессоров ведущих ВУЗов города для школьников о возможностях прикладного применения знаний по математике, физике, информатике;
- организация проведения лекций, в том числе с использованием дистанционного образования преподавателей ВУЗов по вопросам, которые вызывают наибольшее затруднение при прохождении государственной итоговой аттестации;
- организация стажировок в ВУЗах города учителей общеобразовательных организаций, ведущих преподавание математики, физики, информатики, для обеспечения взаимной согласованности и преемственности образовательных программ и учебных планов в системе общего и высшего образования;
- участие преподавателей ВУЗов в обучении старшеклассников предметам через систему дополнительного образования и в рамках сетевого взаимодействия общеобразовательных учреждений и ВУЗов.

На заседаниях МО 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, а также вопросы профессионального и научного развития учителей.

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

## **ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ИК С ВЫСШИМИ УЧЕБНЫМИ ЗАВЕДЕНИЯМИ, ЦЕНТРАМИ ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ, ОКРУЖАЮЩИМ СОЦИУМОМ.**

Организация дополнительного образования школьников осуществляется в тесном взаимодействии с ВУЗАМИ..

### **4. МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Цели и задачи функционирования инженерного класса определяют повышенные требования к материально техническому обеспечению, необходимому для полноценного развития будущих инженеров.

Для обеспечения изучения математики, физики, информатики требуется специализированное учебно – лабораторное оборудование: кабинеты физики, математики, информатики, учебные и научные лаборатории. Особенное внимание должно быть уделено материально – техническому обеспечению процесса обучения технологии, для чего оборудован кабинет технологии (для девочек), требуются учебные мастерские (для мальчиков).

Дополнительное образование должно быть обеспечено оборудованием, позволяющим ученикам заниматься техническим творчеством в самом разнообразном спектре: от декоративно – прикладного искусства до ракетомоделирования, робототехники, 3D-моделирования и т.д.

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

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

Отдельное внимание уделено сайту школы, учебному порталу и электронной библиотеке.

### **5. ПЛАНИРУЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ.**

Открытие инженерного класса в МБОУ СОШ №3 с.Чикола должно способствовать достижению важнейших целевых показателей в рамках проекта «Инженерный класс в школе»:

- увеличение количества школьников, охваченных дополнительным образованием по предметам инженерно – технического цикла;
- оснащение кабинетов технического цикла новым современным оборудованием;
- увеличение количества выпускников, выбравших очную форму обучения в ВУЗах по техническим специальностям;

- целевое сотрудничество с высшими учебными заведениями технического профиля;
- трехсторонний договор «Школа – ВУЗ – предприятие», объединяющий усилия всех по подготовке будущих специалистов современного производства.

Высокий уровень теоретической и практической подготовки выпускников школ должен выражаться:

- в 100% сдаче обязательных экзаменов ЕГЭ (по профилю);
- в высоких средних баллах ЕГЭ по профильным дисциплинам, достаточных для поступления в ведущие ВУЗы;
- в победах на предметных олимпиадах и конкурсах различного уровня;
- в участии в конференциях различного уровня по вопросам, связанным с инженерно – техническим направлением, в образовательных ярмарках.

Высокая мотивация к дальнейшей профессиональной деятельности в области высокотехнологичного производства должна проявляться:

- в выборе дальнейшего образования, связанного с технической сферой;
- высоким процентом молодых специалистов, пришедших работать на предприятия после получения профессионального образования;
- высокой общей культурой, активной жизненной и гражданской позицией выпускников, являющихся основой их будущей успешной профессиональной реализации.

Высокая престижность обучения в инженерном классе в целом, и в профильных классах, в частности, должны обеспечить высокий конкурс для поступления в профильные классы.

В перспективе возможно расширение как профилей, так и профильных классов, сетевое взаимодействие, создание дистанционных курсов.