

# **1. Общие положения**

Настоящая Концепция предметной области «Технология» в организациях, реализующих основные общеобразовательные программы (далее соответственно - Концепция, образовательные организации) представляет собой систему взглядов на основные проблемы, базовые принципы, цели, задачи и направления развития предметной области «Технология» как важнейшего элемента овладением компетенциями, в том числе метапредметными, навыками XXI века, в рамках освоения основных общеобразовательных программ (далее по тексту – технологическое образование) в образовательных организациях.

Концепция разработана на основании поручения Президента РФ В.В. Путина от 4 мая 2016 г., с учетом Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642, Национальной технологической инициативы, (Постановление Правительства РФ от 18 апреля 2016 г. № 317 "О реализации Национальной технологической инициативы") и Программы «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденной Распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р.

## **2. Значение технологического образования**

Высокий уровень исследований и разработок, постоянно возрастающая значимость усвоения и практического использования новых знаний для создания инновационной продукции являются ключевыми факторами, определяющими конкурентоспособность национальных экономик и эффективность национальных стратегий безопасности.

Для реализации указанных в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации приоритетов, необходимы определенные модели мышления и поведения личности, которые, как показывает опыт многих стран, формируются в школьном возрасте.

Технологическое образование является необходимым компонентом общего образования, предоставляя обучающимся возможность применять на практике знания основ наук, осваивать общие принципы и конкретные навыки преобразующей деятельности человека, различные формы информационной и материальной культуры, а также создания новых продуктов и услуг. Технологическое образование обеспечивает решение ключевых задач воспитания.

Предметная область «Технология» является организующим ядром вхождения в мир технологий, в том числе: материальных, информационных, коммуникационных, когнитивных и социальных. В рамках освоения предметной области «Технология» происходит приобретение базовых навыков работы с современным технологичным оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с миром профессий, самоопределение и ориентация обучающихся на деятельность в различных социальных сферах, обеспечивается преемственность перехода обучающихся от общего образования к среднему профессиональному, высшему образованию и трудовой деятельности. Для инновационной экономики одинаково важны как высокий уровень владения современными технологиями, так и способность осваивать новые и разрабатывать не существующие еще сегодня технологии.

Различные виды технологий, в том числе – обозначенные в Национальной технологической инициативе (далее по тексту – НТИ), являются основой инновационного развития внутреннего рынка, устойчивого положения России на внешнем рынке. Для эффективного ответа на вызовы времени с учетом взаимодействия человека и природы, человека и техники, социальных институтов глобального конвергентного развития, в том числе через использование методов гуманитарных и социальных наук, на каждом из уровней образования соответствующим образом и преемственно должны быть представлены следующие технологии: цифровые технологии, интеллектуальные производственные технологии, технологии здоровьесбережения, природоподобные технологии, современные технологии сферы услуг, гуманитарные и социальные технологии как комплексы методов управления социальными системами.

Накопленный в нашей стране опыт преподавания предметной области «Технология» является базой для ее модернизации. Успешный опыт включения России в международное движение «WorldSkillsInternational» при этом является основой для оценки качества образования и трансляции практики по модернизации содержания профессионального обучения. Особенно это актуально по направлениям перспективных профессий и профессий цифровой экономики.

### **3.Цели и задачи Концепции**

Целью Концепции является создание условий для формирования технологической грамотности и компетенций обучающихся, необходимых для перехода к новым приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации.

Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) создание системы преемственного технологического образования на всех уровнях общего образования;

2) изменение статуса предметной области «Технология» в соответствии с ее ключевой ролью в обеспечении связи фундаментального знания с преобразующей деятельностью человека и взаимодействия между содержанием общего образования и окружающим миром;

3) модернизация содержания, методик и технологий преподавания предметной области «Технология», ее материально-технического и кадрового обеспечения (включая педагогическое образование); усиление воспитательного эффекта; изучение элементов как традиционных, так и наиболее перспективных технологических направлений, включая обозначенные в НТИ, и соответствующих стандартам Ворлдскиллс;

4) формирование у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, использование проектного метода во всех видах образовательной деятельности (в урочной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании);

5) формирование ключевых навыков в сфере информационных и коммуникационных технологий (далее по тексту – ИКТ) в рамках учебных предметов «Технология» и «Информатика и ИКТ» и их использование в ходе изучения других предметных областей (учебных предметов);

6) создание системы выявления, оценивания и продвижения обучающихся (включая продолжение образования), обладающих высокой мотивацией и способностями в сфере материального и социального конструирования, включая инженерно-технологическое направление и ИКТ, расширение олимпиад НТИ; широкое участие в чемпионатах юниоров и демонстрационных экзаменах по стандартам Ворлдскиллс, учет достижений школьников в системе «Паспорт компетенций»;

7) поддержка лидеров технологического образования (организаций, коллективов, отдельных педагогических работников, работающих с детьми профессионалов – носителей передовых компетенций); популяризация передовых практик обучения и стимулирование разнообразия форм технологического образования, формирование открытого интернет-банка модулей технологического образования, создаваемых лидерами технологического образования различных регионов, для выбора этих модулей при разработке образовательной организацией рабочей программы по предметной области «Технология».

## **4. Основные направления реализации Концепции**

Реализация Концепции требует достижения указанных в настоящем разделе ориентиров, основанных на системно-деятельностном подходе.

#### **4.1. Общие направления**

В предметной области «Технология» на всех уровнях общего образования реализуются три взаимосвязанных ключевых направления:

1) введение в контекст создания и использования современных и традиционных технологий, технологической эволюции человечества, ее закономерностей, современных тенденций, сущности инновационной деятельности;

2) получение опыта персонифицированного действия и трудовое воспитание в процессе разработки технологических решений и их применения, изучения и анализа меняющихся потребностей человека и общества;

3) введение в мир профессий, включая профессии будущего, профессиональное самоопределение (профессиональные пробы на основе видов трудовой деятельности, структуры рынка труда, инновационного предпринимательства и их организации в регионе проживания, стандартов Ворлдскиллс).

Предметная область «Технология» играет значительную роль в формировании универсальных учебных действий, навыков XXI века, в равной мере применимых в учебных и жизненных ситуациях.

Ведущей формой учебной деятельности в ходе освоения предметной области «Технология» является проектная деятельность в полном цикле: «от выделения проблемы до внедрения результата». Именно проектная деятельность органично устанавливает связи между образовательным и жизненным пространством, имеющие для обучающегося ценность и личностный смысл. Разработка и реализация проекта в предметной области «Технология» связаны с исследовательской деятельностью и систематическим использованием фундаментального знания.

Проектная деятельность служит основой интеграции учебных предметов и реализуется в различных формах, включая учебно-производственные бригады, агроклассы.

Приоритетными результатами освоения предметной области «Технология» являются:

- ответственное отношение к труду и навыки сотрудничества;
- владение проектным подходом;

- знакомство с жизненным циклом продукта и методами проектирования, решения изобретательских задач;
- знакомство с историей развития технологий, традиционных ремесел, современных перспективных технологий; освоение их важнейших базовых элементов;
- знакомство с региональным рынком труда и опыт профессионального самоопределения;
- овладение опытом конструирования и проектирования; навыками применения ИКТ в ходе учебной деятельности;
- базовые навыки применения основных видов ручного инструмента (в том числе электрического) как ресурса для решения технологических задач, в том числе – в быту;
- умение использовать технологии программирования, обработки и анализа больших массивов данных и машинного обучения.

Содержание предметной области «Технология» осваивается через учебные предметы «Технология» и «Информатика и ИКТ», другие учебные предметы, а также через общественно-полезный труд и творческую деятельность в пространстве образовательной организации и вне его, внеурочную и внешкольную деятельность, дополнительное образование. При этом учитывается специфика образовательной организации, привлекаемого ею кадрового потенциала, ее социально-экономического окружения, включая систему дополнительного образования и кружковой работы. Целесообразно интегрировать ИКТ в учебный предмет «Технология»; при этом учитель информатики может обеспечивать преподавание информатики в рамках предметной области «Математика и информатика» и преподавание ИКТ в предметной области «Технология», при сохранении суммарного часового объема преподавания по математике, информатике и технологии и расширении доли ИКТ в технологии, в соответствии с потребностями образовательного процесса и интересами обучающихся.

Для эффективной реализации основных задач предметной области «Технология» необходимо:

1) адаптировать федеральные государственные образовательные стандарты общего образования и примерные основные общеобразовательные программы, к новым целям и задачам предметной области «Технология», предусматривая вариативность ее освоения;

2) предоставить обучающимся возможность использовать цифровые ресурсы (инструменты, источники и сервисы) в работе на всех предметах, включая процедуры итоговой аттестации, так, как они используются сегодня в профессиональной и повседневной деятельности человека;

3) использовать ресурсы организаций дополнительного образования, центров технологической поддержки образования, детских технопарков (включая «Кванториумы», ЦМИТы, Фаблабы), специализированных центров компетенций (включая Ворлдскиллс), музеев, организаций, осуществляющих обучение по программам профессионального образования и профессионального обучения, а также государственных и частных корпораций, их фондов и образовательных программ; эти ресурсы будут использованы для создания и апробации модулей учебного предмета «Технология» и межпредметных проектных модулей; после экспертизы на федеральном уровне (с использованием краудсорсинга), успешные модули будут доработаны, с привлечением грантовой поддержки, для включения в открытую федеральную базу, с бесплатным использованием которой образовательные организации смогут самостоятельно и вариативно, с соблюдением требованием примерной программы, создавать рабочие программы учебного предмета «Технология» и межпредметных проектов;

4) использовать социальные и профессиональные личностно-значимые и общественно-значимые практики, обеспечивающие получение начальных профессиональных навыков с учетом потребности экономики региона, в центрах молодежного инновационного творчества, центрах компетенций Ворлдскиллс, детско-взрослых производствах, в поддержании школьной ИКТ-инфраструктуры и консультировании учителей, и в школьных компаниях, в том числе – входящих в движение «Достижения молодых»; получаемый образовательной организацией за счет деятельности учащихся доход может быть использован в непосредственных интересах учащихся.

#### **4.2. Начальное общее образование**

Предметная область «Технология» и проектная деятельность на уровне начального общего образования обеспечивают развитие творческого потенциала детей и изобретательства, а также являются мотивирующим фактором для освоения других предметных областей. Наряду с этим, при решении мотивирующих обучающегося задач, формируется настойчивость и трудолюбие.

С целью формирования технологического мышления создается образовательная среда, позволяющая приобрести компетенции, необходимые для дальнейшего развития, проектной и исследовательской деятельности. Технологическое образование на уровне начального общего образования включает следующие направления:

1) практическое знакомство с материальными технологиями прошлых эпох, с художественными промыслами народов России, в том числе в интеграции с изобразительным искусством, технологиями быта;

2) применение ИКТ при изучении всех учебных предметов, включая набор текста, поиск информации в сети Интернет, компьютерный дизайн, анимацию, видеосъемку, измерение и анализ массивов данных;

3) освоение в рамках предметной области «Математика и информатика» основ программирования для виртуальных сред и моделей;

4) проектирование и изготовление самодельных приборов и устройств для проведения учебных исследований, сбора и анализа данных, в том числе компьютерного, при изучении учебного предмета «Окружающий мир»;

5) во внеурочной деятельности и дополнительном образовании организуются образовательные путешествия (экскурсии), где обучающиеся знакомятся с трудовыми процессами, технологической оснащённостью общества.

### **4.3. Основное общее образование**

Важнейшими элементами образовательной деятельности в рамках предметной области «Технология» являются:

1) освоение рукотворного мира в форме его воссоздания, понимания его функционирования и возникающих проблем; в первую очередь через создание и использование учебных моделей (реальных и виртуальных), которое стимулирует интерес и облегчает освоение других предметов;

2) изготовление объектов, знакомящее с профессиональными компетенциями и практиками; ежегодное практическое знакомство с 3-4 видами профессиональной деятельности из разных сфер (с использованием современных технологий) и более углубленно – с одним видом деятельности через интеграцию с практиками, реализованными в движении Ворлдскиллс;

3) приобретение практических умений и опыта, необходимых для разумной организации собственной жизни;

4) формирование универсальных учебных действий: освоение проектной деятельности как способа преобразования реальности в соответствии с поставленной целью по схеме цикла дизайн-процесса и жизненного цикла продукта; изобретение, поиск принципиально новых для обучающегося решений;

5) формирование ключевых компетентностей: информационной, коммуникативной, навыков командной работы и сотрудничества; инициативности, гибкости мышления, предприимчивости, самоорганизации;

б) знакомство с гуманитарными и материальными технологиями в реальной экономике территории проживания обучающихся, с миром профессий и организацией рынков труда.

Учебный предмет «Технология» обеспечивает оперативное введение в образовательную деятельность содержания, адекватно отражающего смену жизненных реалий и формирование пространства профессиональной ориентации и самоопределения личности, в том числе: компьютерное черчение, промышленный дизайн; 3D-моделирование, прототипирование, технологии цифрового производства в области обработки материалов (ручной и станочной, в том числе станками с числовым программным управлением и лазерной обработкой), аддитивные технологии; нанотехнологии; робототехника и системы автоматического управления; технологии электротехники, электроники и электроэнергетики; строительство; транспорт; агро- и биотехнологии; обработка пищевых продуктов; технологии умного дома и интернета вещей, СМИ, реклама, маркетинг. Все вышеперечисленные направления должны быть разработаны с учетом общемировых стандартов (на основе стандартов Ворлдскиллс) и специфики и потребностей региона.

В основной школе базовые элементы ИКТ и их применение во всех учебных предметах могут также осваиваться в предметной области «Технология».

#### **4.4. Среднее общее образование**

Непрерывное технологическое образование предполагает обязательное освоение предметной области «Технология» на уровне среднего общего образования. При этом рабочая программа учебного предмета «Технология» должна быть составлена с учетом профиля, реализуемого в рамках основной образовательной программы.

Обучающимся предоставляются возможности одновременно с получением среднего общего образования (возможно и раньше) пройти профессиональное обучение, освоить отдельные модули среднего профессионального образования и высшего образования, в соответствии с профилем обучения по выбранным ими профессиям, основы предпринимательства, в том числе с использованием инфраструктуры организаций среднего профессионального образования и высшего образования.

Одним из решений может быть разработка модулей на основе компетенций Ворлдскиллс с учетом специфики и потребностей региона. Из большого разнообразия модулей для рабочей программы учебного предмета «Технология» могут быть выбраны те, которые наиболее востребованы и значимы для региона.



Необходимо введение государственной итоговой аттестации по выбору обучающихся по учебному предмету «Технология», интегративной государственной итоговой аттестации по «Математике, информатике, технологии», в том числе с учетом экспертной оценки портфолио, решения технических, технологических задач, проектирования. Должен быть создан механизм ресурсного обеспечения индивидуальных и коллективных проектов обучающихся, прежде всего межпредметных.

В партнерстве с системой среднего профессионального образования можно использовать практику демонстрационного экзамена, успешно применяемую в Ворлдскиллс, при государственной итоговой аттестации по учебному предмету «Технология» (по выбору обучающихся).

#### **4.5. Поддержка технологического творчества**

Создание условий для выявления талантливой молодежи, построения успешной карьеры в области науки, технологий, инноваций и развитие интеллектуального потенциала страны достигаются путем формирования современной системы научно-технического творчества детей и молодежи, включая систему оценивания индивидуальных достижений.

Необходимо:

- создание условий для фиксации хода и результатов проектов, выполненных обучающимися, в информационной среде образовательной организации,
- представление обучающимися выполненных ими проектов в ходе открытых презентаций (в том числе представленных в социальных сетях и на специализированных порталах), соревнований и конкурсов и т.д.,
- оценивание результатов проектной деятельности с участием в этой системе известных изобретателей, ученых, бизнесменов с целью популяризации технологического образования;
- модернизация содержания Всероссийской олимпиады школьников по технологии (в том числе в направлении проектных конкурсов, инженерных соревнований, олимпиад НТИ) через введение (расширение) номинаций по наиболее интересным и перспективным технологическим направлениям, ее преобразование (с использованием опыта Ворлдскиллс) в конкурс выполнения заданий, выявляющий способности формулировать прикладные задачи и проектировать их решения;
- введение командного формата соревнований, в том числе инженерных, позволяющего обучающимся осваивать основы разделения труда, принципы командной работы, основы межличностного взаимодействия и деловой этики;

- создание всероссийского конкурса профессиональных компетенций на основе Ворлдскиллс среди школьников;
- расширение сети региональных модельных центров дополнительного образования, а также создание центров выявления и поддержки одаренных детей, в том числе на базе ведущих образовательных организаций, с учетом опыта Образовательного Фонда «Талант и успех» и федеральной сети детских технопарков «Кванториум».

#### **4.6. Подготовка кадров и эффективное использование человеческого потенциала**

Технологическое образование в образовательных организациях должно опираться на кадровые ресурсы учителей технологии, информатики и ИКТ, преподавателей дополнительного образования, профессионального образования и потребности экономики региона проживания обучающихся.

Совершенствование содержания и методов технологического образования требует опережающей подготовки педагогических работников и их дополнительного профессионального образования, учитывающих разрабатываемые примерные рабочие программы по технологии для общего образования, а также современные образовательные технологии и ресурсы, включая дистанционные, технологии автоматизированного сбора и анализа данных об учебном прогрессе обучающихся.

Это предполагает:

- разработку и реализацию основных профессиональных образовательных программ высшего образования (в том числе в сетевой форме) по направлению подготовки «Педагогическое образование» (уровень бакалавриата) с двумя профилями подготовки, один из которых – профиль «технология»;
- разработку и реализацию основных профессиональных образовательных программ высшего образования (в том числе в сетевой форме) по направлению подготовки высшего образования «Педагогическое образование» (уровень бакалавриата) ориентированных на осуществление выпускниками одновременно научной и педагогической деятельности;
  - разработку и реализацию основных профессиональных образовательных программ высшего образования (в том числе в сетевой форме) по направлению подготовки высшего образования «Педагогическое образование» (уровень магистратуры), ориентированных на специалистов, имеющих высшее образование и опыт работы в области управления современными технологическими процессами и оборудованием;

- разработку и реализацию программ повышения квалификации в области владения современными технологиями педагогических работников, преподающих учебные предметы в рамках предметной области «Технология» в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами общего образования;
- создание системы поддержки работающих с детьми профессионалов, обладающих компетенциями и опытом в области технологического образования;
- профессиональную переподготовку в области образования лиц, владеющих современными технологическими процессами, опытом проектной деятельности и работы с техническими устройствами, с учетом квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках по соответствующим должностям, профессиям и специальностям;
- поддержка регионов, развивающих целевую подготовку учителей технологии в программах педагогического образования;
- создание программ грантовой поддержки образовательных организаций для участия в выставках современных образовательных технологий;
- поддержка образовательных организаций, реализующих основные профессиональные образовательные программы высшего образования по направлению подготовки высшего образования «Педагогическое образование» (уровень бакалавриата) осуществляющим целевую подготовку учителей технологии;
- развитие института наставничества, в том числе разработка образовательных программ для наставников в предметной области «Технология» и привлечение наставников из предприятий для работы со школьниками в рамках уроков «Технология» и «Информатика и ИКТ».

#### **4.7. Модернизация материально-информационной среды общего образования**

Будут разработаны и апробированы:

- учебно-методические комплексы для учебного предмета «Технология» и межпредметной проектной деятельности;
- примерный перечень оборудования, с учетом стандартов Ворлдскиллс, и рекомендации по формированию функциональных зон образовательной деятельности предметной области «Технология»: проектная, производственная, сборочная.

Освоение учебного предмета «Технология» может осуществляться как в образовательных организациях, так и в организациях-партнерах, в том числе в модели учебно-производственных комбинатов и технопарков.

## **5.Реализация Концепции**

Реализация Концепции обеспечит переход изучения предметной области «Технология» на уровень, адекватный задачам страны в области технологического развития, будет способствовать развитию всех уровней системы образования. Планируемым механизмом реализации Концепции является включение соответствующих задач в разработку нормативных и методических документов, регламентирующих данную предметную область, в осуществляемые мероприятия целевых федеральных и региональных программ, программ развития отдельных образовательных организаций, финансируемых за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации, местных бюджетов, а также через привлечение спонсорских средств и средств государственных корпораций.