Методическое письмо
о преподавании учебного предмета «Технология»
в общеобразовательных организациях Мурманской области
в 2018/2019 учебном году

1. Нормативные и методические документы, обеспечивающие организацию образовательной деятельности по предмету «Технология»

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федерального закона от 07.03.2018 № 56-ФЗ).

2. Приказ Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (ред. приказа Минобрнауки России от 17.07.2015 № 734).

3. Приказ Минобрнауки России от 17.12.10 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. приказа Минобрнауки России от 31.12.2015 № 1577).

4. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в ред. приказа Минобрнауки России от 29.06.2017 № 613).

5. Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального, основного и среднего (полного) общего образования» (в ред. приказа Минобрнауки России от 07.06.2017 № 506).

6. Приказ Минобрнауки России от 09.03.2004 № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (в ред. приказа Минобрнауки России от 01.02.2012 № 74).

7. Приказ Минобрнауки России от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (ред. приказа Минобрнауки России от 05.07.2017 № 629).

8. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (ред. Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 24.11.2015 № 81).

9. Примерная основная образовательная программа основного общего образования. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15 // Реестр Примерных основных общеобразовательных программ Министерство

образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. — URL: http://fgosreestr.ru/reestr.

10. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 г. № 2/16-3) //Реестр Примерных основных общеобразовательных программ Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. — URL: http://fgosreestr.ru/reestr.

11. Письмо Департамента государственной политики в сфере образования Минобрнауки России от 28.10.2015 № 08-1786 «О рабочих программах учебных предметов».

12. Письмо Министерства образования и науки РФ от 24 ноября 2011 года № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием» (вместе с «Рекомендациями по оснащению общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием, необходимым для реализации ФГОС основного общего образования, организации проектной деятельности, моделирования и технического творчества обучающихся»).

13. Проект Концепции развития технологического образования в системе общего образования Российской Федерации. Федерации [Электронный ресурс]. — URL: https://www.preobra.ru/inform.

2. Особенности преподавания учебного предмета «Технология» в условиях подготовки к утверждению Концепции предметной области

Концепция преподавания учебного предмета «Технология» разработана с учетом «Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации», «Национальной технологической инициативы», проекта «Цифровая экономика Российской Федерации».

В условиях подготовки к утверждению Концепции развития технологического образования в системе общего образования Российской Федерации следует обратить внимание на непрерывность школьного технологического образования. Организующим ядром освоения технологий в общеобразовательной организации должна стать предметная область «Технология». Для обеспечения технологической грамотности учащихся необходима модернизация содержания, методик и технологий преподавания предмета, материально-технического обеспечения технологического образования. Центральным элементом технологии и технологического образования является проектная деятельность. Проектирование и реализация проекта связаны с исследовательской деятельностью в других учебных предметах и математическим моделированием.

Процесс изучения технологии начинается с уровня начального общего образования. В 1-4 классах важно обеспечить освоение учащимися в практической форме базовых материальных технологий, включая

художественные промыслы народов России, наряду с современными, интегрировать изучение технологии и курсов «Окружающий мир», «Математика и информатика», «Изобразительное искусство», обеспечивая тем самым проектирование и изготовление самодельных приборов и устройств для проведения учебных исследований.

На уровне основного общего образования продолжается изучение предмета с усилением проектной направленности деятельности учащихся. Важно обеспечить освоение рукотворного мира в форме его воссоздания реального и виртуального. Технологическое образование должно обеспечить формирование технологического мышления в соответствии со схемой проектного цикла «потребность – цель – способ – результат». В образовательной деятельности по технологии важны условия для развития инициативности, гибкости мышления. Для этого необходимо введение содержания, отражающего смену технологического уклада, формирование пространства для профессиональной ориентации.

На уровне среднего общего образования непрерывное технологическое образование предполагает углубленное вариативное освоение технологии. Рекомендуется изучение учебного предмета «Технология» для классов универсального и технологического профиля. Необходимо ресурсное обеспечение реализации индивидуальных и групповых проектов учащихся межпредметной направленности.

При организации образовательной деятельности рекомендуется:

– включить в рабочие программы практические работы, направленные как на изучение методов ручной и механической обработки различных типов материалов, так и на освоение учащимися современных и перспективных технологий.

– оснастить мастерские недостающим оборудованием, обеспечивающим знакомство учащихся с новейшими направлениями способов обработки материалов (деревообрабатывающие и металлообрабатывающие станки, включая станки с ЧПУ, лазерно-гравировальные станки, вышивальные машины, современные бытовые швейные машины, 3D-принтеры).

– при формировании фонда оценочных средств увеличить долю оценочных материалов, основанных на межпредметной интеграции технологии с другими учебными предметами – физикой, математикой (геометрией), химией, литературой и т.д.

– создать условия для реализации системы представления и защиты учащимися проектов, участия в соревнованиях технологической направленности, выполнения проектных заданий, направленных на решение прикладных задач.

3. Рекомендации по проектированию и реализации рабочих программ по технологии

3.1. Рабочие программы в условиях реализации федерального

компонента государственного образовательного стандарта общего образования

В рамках реализации федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее – ФК ГОС) основного общего образования рабочая программа составляется с учетом национальных региональных и этнокультурных особенностей Мурманской области. При разработке рабочих программ учитель может использовать примерные программы по технологии, вариативные (авторские) программы к учебникам. Примерная программа по технологии позволяет участникам образовательных отношений получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения в рамках образовательной области «Технология», конкретизирует содержание предметных тем ФК ГОС, дает примерное распределение учебных часов по разделам учебного предмета и рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов с учетом возрастных особенностей учащихся, логики образовательной деятельности, межпредметных и внутрипредметных связей. По своей структуре и содержанию рабочие программы по технологии в рамках ФК ГОС являются документами, структура которых определяется локальным нормативным актом образовательной организации и составлена с учетом требований ФК ГОС (обязательного минимума содержания, требований к уровню подготовки выпускников).

В 9 классах в целях обеспечения преемственности технологического образования учащихся от уровня основного общего образования к уровню среднего общего образования, готовности к профильному выбору и профессиональному самоопределению рекомендуется изучение курса «Черчение». Курс способствует повышению эффективности работы учащихся с информацией, решения задач в смежных предметных областях (математике, физике). При разработке рабочих программ по черчению необходимо предусмотреть включение следующих тем:

- Техника выполнения чертежей и правила их оформления.
- Геометрические построения.
- Чтение и выполнение чертежей, эскизов и схем.
- Сечения и разрезы.
- Сборочные чертежи.
- Прикладная графика.

В результате освоения курса учащиеся должны:

знать (понимать) понятия «графическая документация», «технологическая карта», «чертеж», «эскиз», «технический рисунок», «схема», «стандартизация»;

уметь выбирать способы графического отображения объекта или процесса, выполнять чертежи и эскиз, в том числе с использованием компьютерных средств; составлять учебные технологические карты, соблюдать установленные требования к оформлению эскизов и чертежей;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для выполнения графических работ с

использованием инструментов, приспособлений и компьютерной техники, чтения и выполнения чертежей, эскизов, схем, технических рисунков деталей и изделий.

В базисном учебном плане на уровне среднего общего образования «Технология» не входит в число обязательных учебных предметов и представлена в составе учебных предметов по выбору. Рекомендуется изучение учебного предмета «Технология» с целью формирования представлений о современном уровне производства и технологиях, перспективных направлениях развития рынка труда, особенностях и перспективах экономического развития Мурманской области.

3.2. Рабочие программы в условиях реализации федеральных государственных образовательных стандартов общего образования

В рамках реализации федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) основного общего образования при определении содержания рабочих программ по технологии необходимо учитывать

роль предметной области «Технология» в развитии инновационной творческой деятельности учащихся в процессе решения прикладных учебных задач;

активное использование знаний, полученных при изучении других учебных предметов; совершенствование умений выполнения учебно-исследовательской и проектной деятельности;

формирование представлений о социальных и этических аспектах научно-технического прогресса;

формирование способности придавать экологическую направленность любой деятельности, проекту; демонстрировать экологическое мышление в разных формах деятельности.

Предметные результаты изучения предметной области «Технология», согласно проекту ФГОС ООО (http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/56619643/#ixzz5E5L8KYP9), должны отражать:

1) осознание роли техники и технологий для прогрессивного развития общества; формирование целостного представления о техносфере, сущности технологической культуры и культуры труда; уяснение социальных и экологических последствий развития технологий промышленного и сельскохозяйственного производства, энергетики и транспорта;

2) овладение методами учебно-исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий, обеспечения сохранности продуктов труда;

3) овладение средствами и формами графического отображения объектов или процессов, правилами выполнения графической документации;

4) формирование умений устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам для решения прикладных учебных задач;

5) развитие умений применять технологии представления, преобразования и использования информации, оценивать возможности и области применения средств и инструментов ИКТ в современном производстве или сфере обслуживания;

6) формирование представлений о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на рынке труда.

Требования к результатам освоения основной образовательной программы по учебному предмету «Технология» на уровне основного общего образования представлены по годам обучения:

Первый год обучения:

– сформированность системы знаний: об основных терминах и понятиях: «техносфера», «производство», «технология», «техника», «машина», «механизм», «проект», «информация», «социальная технология» и адекватном применении этих понятий в жизни; о материалах, свойствах и областях применения древесины, металлов и тканей; о значении свойств материалов для подготовки и осуществления разнообразных технологических процессов; о видах простых механизмов и простейших технологических машинах, применяемых в промышленности; о последовательной реализации этапов выполнения проекта; о технологических операциях ручной обработки конструкционных (древесина, металл) и текстильных материалов; о механической энергии и областях ее применения; о современных и перспективных профессиях;

– сформированность умений: распознавать конструкционные материалы (древесину, металлы) и текстильные материалы по внешнему виду; изготавливать материальный продукт (несложные детали из древесины, проволоки, текстильных материалов) на основе технологической документации с применением ручных инструментов и приспособлений; организовывать рабочее место, размещать на нем инструменты и материалы с соблюдением правил безопасной работы; характеризовать простые механизмы, виды технических устройств (машины, аппараты, приборы и др.); подготавливать универсальную швейную машину к работе с учетом безопасных правил ее эксплуатации; выполнять простые машинные строчки;

– разрабатывать электронную презентацию проекта; пользоваться простыми ручными и контрольно-измерительными инструментами, необходимыми для выполнения технологий ручной обработки материалов и контроля точности и качества их изготовления; вычерчивать эскизы и технические рисунки деталей, используя необходимые для выполнения графических изображений чертежные инструменты; осуществлять самостоятельную практическую преобразовательную деятельность по изготовлению личностно значимого продукта труда с учетом освоенных технологических операций.

Второй год обучения:

– сформированность системы знаний: об основных терминах и понятиях: «культура труда», «техническая система», «потребность», «техническая

документация», «технологический процесс» и адекватном применении этих понятий в жизни; об особенностях сборки и отделки изделий из конструкционных (древесина, металл) и текстильных материалов; о технологиях ручной и механической обработки древесины, металлов и искусственных материалов, современных способах их обработки; о технологиях обработки древесины, видах столярных соединений, используемых в быту; об основных частях рабочих машин, механизмах преобразования движения, условных обозначениях элементов и типовых деталей машин; о возможностях образовательного конструктора для обучения школьников начальному конструированию и техническому моделированию; об устройстве и принципе работы передаточных механизмов швейной машины; о получении, преобразовании и использовании тепловой энергии; о знаково-символических формах представления информации; о видах социальных технологий и коммуникации; о современных и перспективных профессиях;

– сформированность умений: разрабатывать простую технологическую документацию; читать элементарные чертежи и выполнять простые эскизы механизмов технологических машин; изготавливать материальный продукт (из древесины, металла, ткани, пластмассы) на основе технологической документации с применением ручных операций; организовывать рабочее место, размещать на нём инструменты и материалы для выполнения работы с соблюдением правил безопасной работы в мастерских; конструировать модели передаточных механизмов технических устройств из образовательного конструктора; осуществлять самостоятельную практическую преобразовательную деятельность по изготовлению личностно значимого продукта труда; выбирать идею творческого проекта на основе анализа прототипов и работы с информационными источниками различных видов.

Третий год обучения:

– сформированность системы знаний: об основных терминах и понятиях: «технологическая культура», «культура производства», «конструкторская документация», «производственная линия» и адекватном применении этих понятий в жизни; о видах инструментов и оборудования, применяемого в технологических процессах на производстве; о технологических машинах и видах двигателей; о технологиях производства и обработки различных материалов (производство металлов, древесных, искусственных синтетических материалов и пластмасс); о технологии обработки металлов и искусственных материалов, выполняемых на токарном и сверлильном станках[1]; о получении и использовании электрической энергии; о сущности социальных исследований; о современных и перспективных профессиях;

– сформированность умений: называть и характеризовать современные и перспективные технологии производства и обработки материалов;

---

[1] Здесь и далее идет цитата из проекта ФГОС ООО в редакции от 26.07.17 в части требований к результатам освоения основной образовательной программы по учебному предмету «Технология», требований к работе на других станках и с другими материалами не предъявляется

классифицировать виды и назначение методов получения и преобразования конструкционных и текстильных материалов, энергии и информации; выполнять чертежи и эскизы деталей, сборочных единиц, составлять технологическую карту на изготовление материальных изделий; изготавливать изделия с использованием сверлильного и токарного станка для обработки древесины; изготавливать изделия с использованием швейной машины; соблюдать правила безопасной работы в мастерских; планировать и проводить опыты и эксперименты для сбора необходимой информации; готовить материалы для осуществления различных вариантов социологических исследований; осуществлять самостоятельную практическую преобразовательную деятельность по изготовлению личностно значимого продукта труда.

Четвертый год обучения:

– сформированность системы знаний: об основных терминах и понятиях: «продукт труда», «робот», «биотехнологии», «потребность», «спрос», «товар» и адекватном применении этих понятий в жизни; о современных и перспективных информационных технологиях, технологиях промышленного и сельскохозяйственного производства; о современных и перспективных технологиях получения и обработки металлов (лазерная сварка и др.); об управлении технологическими машинами, автоматическом управлении устройствами и автоматизации производства; о способах получения, преобразования и использования химической энергии; о технологиях записи, обработки и хранения информации; об основных материальных носителях информации; о современных социальных технологиях: маркетинге, рынке и методах его исследования; о современных и перспективных профессиях;

– сформированность умений: называть и характеризовать перспективные информационные технологии, технологии промышленного и сельскохозяйственного производства; использовать приемы современных и прогрессивных технологий обработки металлов (сварка, закалка и др.);

– характеризовать продукты труда; проводить измерения различных параметров производства и продуктов труда; пользоваться современными цифровыми устройствами при проведении экспериментов и исследований в процессе познавательной и творческой проектной деятельности; выполнять отдельные виды записи информации с помощью современных технических средств; конструировать и собирать автоматические/роботизированные устройства из набора деталей образовательного конструктора; разрабатывать опросные листы / анкеты для исследования спроса и предложения на рынке товаров и услуг; проводить мониторинг развития технологий произвольно избранной отрасли на основе работы с информационными источниками различных видов; решать несложные изобретательские, конструкторские и технологические задачи в процессе изготовления проектных изделий из различных материалов; применять методы разработки новых идей при проектировании объектов на основе дизайна; использовать компьютерные программы для оформления и презентации творческих работ, проектов и т. д.; осуществлять самостоятельную практическую преобразовательную

деятельность по изготовлению личностно и общественно значимого продукта труда; представлять результаты этой деятельности.

Пятый год обучения:

– сформированность системы знаний: об основных терминах и понятиях: «нанотехнология», «генная инженерия», «синтез», «себестоимость», «рентабельность», «полимер», «менеджмент», «трудовой договор» и адекватном применении этих понятий в жизни; о современных и перспективных технологиях производства и применения синтетических текстильных материалов, искусственной кожи, конструкционных материалов; технологиях 3D-печати; о целесообразности реализации проекта, бизнес-планировании и предпринимательской деятельности; о видах транспортных средств, применяемых в производстве; о технологиях получения, преобразования и использования ядерной и термоядерной энергии; о сущности коммуникации, ее структуре; каналах связи при коммуникации; о сущности менеджмента и методах управления коллективом; о распространенных современных профессиях: программист, кибернетик, робототехник и др.;

– сформированность умений: обосновывать рациональность применения выбранной технологии с учетом имеющихся материально-технических и экономических условий; осуществлять экономический расчет реализации проекта, бизнес-планирование; классифицировать различные транспортные средства и автоматизированные роботизированные устройства; использовать дозиметрические приборы для измерения мощности излучения; разрабатывать электронную презентацию проекта; осуществлять самостоятельную практическую деятельность по разработке общественно значимого продукта труда, включая экономическое обоснование проекта.

Требования к предметным результатам на уровне основного общего образования реализуются в процессе изучения следующих основных содержательных линий:

1. Методы и средства творческой и проектной деятельности.
2. Основы производства.
3. Современные и перспективные технологии.
4. Элементы техники и машин.
5. Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов.
6. Технологии получения, преобразования и использования энергии.
7. Технологии получения, обработки и использования информации.
8. Социальные технологии.

Вариативные содержательные линии:

1. Технологии обработки пищевых продуктов.
2. Технологии растениеводства.
3. Технологии животноводств.
4. Основы робототехники.

При разработке рабочих программ 5-9 класс следует использовать примерную основную образовательную программу основного общего

образования общеобразовательной организации (http://fgosreestr.ru – реестр Министерства образования и науки Российской Федерации), а также материал рабочей программы по технологии Казакевича В.М. и др., представленной на сайте корпорации «Российский учебник» и соответствующая ФГОС ООО. (https://drofa-ventana.ru/material/tekhnologiya-5-9-klassy-rabochaya-programma-/)

На уровне среднего общего образования при разработке рабочей программы учебного предмета «Технология» по ФК ГОС и ФГОС СОО рекомендуется использовать рабочую программу по технологии В.Д. Симоненко «Технология», разработанную для базового уровня обучения (https://drofa-ventana.ru/material/tekhnologiya-10-11-klassy-rabochaya-programma-matyash/).

Основной идеей при разработке рабочих программ является интегративная направленность технологии как учебного предмета:

- технологии и физики: использование и преобразование энергии, альтернативные источники энергии; технологические машины; фотоника; электрические схемы, виды движения, кинематические схемы;
- технологии и математики: моделирование, эскизы и чертежи; расчеты;
- технологии и химии: нанотехнологии, современные материалы; свойства материалов, пищевые продукты;
- технологии и биологии: генная инженерия, экологические проблемы;
- технологии и литературы: история моды; история костюма;
- технология и ИЗО: декоративно-прикладное искусство, дизайн;
- технологии и истории: история развития технологий, источники и закономерности их развития;
- технологии и информатики: программирование работы устройств, развитие многофункциональных IT-инструментов; алгоритмы; методы принятия решения, компьютерное моделирование, трехмерное проектирование.

В процессе реализации практической составляющей курса «Технология» необходима организация сетевого взаимодействия с профессиональными образовательными организациями, использование лабораторий детского технопарка «Кванториум», расположенного на базе ГАУДО МО «МОЦДО «Лапландия». В региональном детском технопарке представлены лаборатории «Промышленный дизайн», «Робоквантум», «Геоквантум», «IT-квантум», «Биоквантум». Каждая из них обладает современным высокоточным оборудованием, использование которого позволяет организовать в сотрудничестве со специалистами технопарка образовательную деятельность учащихся, включить их в исследовательскую работу и реализацию индивидуальных и групповых проектов. Информация об особенностях работы детского технопарка представлена на сайте http://kvantorium51.org.

При формировании учебного плана общеобразовательной организацией рекомендуемое количество часов на изучение технологии представлено в таблице 1.

Таблица 1

образования общеобразовательной организации (http://fgosreestr.ru – реестр Министерства образования и науки Российской Федерации), а также материал рабочей программы по технологии Казакевича В.М. и др., представленной на сайте корпорации «Российский учебник» и соответствующая ФГОС ООО. (https://drofa-ventana.ru/material/tekhnologiya-5-9-klassy-rabochaya-programma-/)

На уровне среднего общего образования при разработке рабочей программы учебного предмета «Технология» по ФК ГОС и ФГОС СОО рекомендуется использовать рабочую программу по технологии В.Д. Симоненко «Технология», разработанную для базового уровня обучения (https://drofa-ventana.ru/material/tekhnologiya-10-11-klassy-rabochaya-programma-matyash/).

Основной идеей при разработке рабочих программ является интегративная направленность технологии как учебного предмета:

- технологии и физики: использование и преобразование энергии, альтернативные источники энергии; технологические машины; фотоника; электрические схемы, виды движения, кинематические схемы;
- технологии и математики: моделирование, эскизы и чертежи; расчеты;
- технологии и химии: нанотехнологии, современные материалы; свойства материалов, пищевые продукты;
- технологии и биологии: генная инженерия, экологические проблемы;
- технологии и литературы: история моды; история костюма;
- технология и ИЗО: декоративно-прикладное искусство, дизайн;
- технологии и истории: история развития технологий, источники и закономерности их развития;
- технологии и информатики: программирование работы устройств, развитие многофункциональных IT-инструментов; алгоритмы; методы принятия решения, компьютерное моделирование, трехмерное проектирование.

В процессе реализации практической составляющей курса «Технология» необходима организация сетевого взаимодействия с профессиональными образовательными организациями, использование лабораторий детского технопарка «Кванториум», расположенного на базе ГАУДО МО «МОЦДО «Лапландия». В региональном детском технопарке представлены лаборатории «Промышленный дизайн», «Робоквантум», «Геоквантум», «IT-квантум», «Биоквантум». Каждая из них обладает современным высокоточным оборудованием, использование которого позволяет организовать в сотрудничестве со специалистами технопарка образовательную деятельность учащихся, включить их в исследовательскую работу и реализацию индивидуальных и групповых проектов. Информация об особенностях работы детского технопарка представлена на сайте http://kvantorium51.org.

При формировании учебного плана общеобразовательной организацией рекомендуемое количество часов на изучение технологии представлено в таблице 1.

Таблица 1

Технология в учебном плане общеобразовательной организации

класс	часть учебного плана	6-дневная учебная неделя	5-дневная учебная неделя	6-дневная учебная неделя, второй иностранный язык
5 класс	обязательная	2	2	2
6 класс	обязательная	2	2	2
7 класс	обязательная	2	2	2
8 класс	обязательная	1	1	1
	формируемая участниками образовательных отношений	1	1	1
9 класс	обязательная	–	–	–
	формируемая участниками образовательных отношений	2	2	2
10 класс	обязательная	–	–	–
	формируемая участниками образовательных отношений	1/2	1/2	1/2
11 класс	обязательная	–	–	–
	формируемая участниками образовательных отношений	1/2	1/2	1/2

В примерной основной образовательной программе основного общего образования подчеркнуто, что при проектировании и реализации рабочей программы урочная деятельность учащихся организуется в индивидуальном и групповом формате, при этом от 80 до 85% урочного времени должно быть отведено на получение и осмысление учащимися опыта практической деятельности. С этой целью необходимо деление классов на подгруппы по количеству рабочих мест в кабинете технологии, что позволит учителю эффективно организовать выполнение практических работ, осуществить индивидуальное консультирование учащихся. Рекомендуется проведение сдвоенных уроков технологии, что способствует развитию проектной и исследовательской деятельности на уроке, реализовать все необходимые этапы подготовки, проведения и анализа практических работ, предлагаемых учащимся.

Одним из принципов государственной политики в сфере образования является «воспитание взаимоуважения, гражданственности, патриотизма, ответственности личности, а также защиту и развитие этнокультурных особенностей и традиций народов Российской Федерации в условиях

многонационального государства». [2] Формирование гражданской позиции учащихся определено и требованиями ФГОС ОО, является одной из трудовых функций педагога, указанных в профессиональном стандарте «Педагог».

Выполнение данных требований актуализирует необходимость учета региональных и этнокультурных особенностей Мурманской области при изучении технологии. Региональные и этнокультурные особенности Мурманской области могут быть реализованы в рамках нескольких направлений:

– включение в содержание учебного предмета «Технология» элементов содержания «Культура и быт саамов Кольского Севера» в соответствии со структурой и логикой тематического плана учебного предмета «Технология» на уровне основного общего образования.

– разработка и реализация учебных курсов, раскрывающих культуру и быт саамов Кольского Севера, самобытные технологические процессы, используемые при изготовлении посуды, одежды и т.д. (за счет части формируемой участниками образовательных отношений) или курсов внеурочной деятельности (в рамках плана внеурочной деятельности).

Особенности саамской культуры и быта могут быть предметом исследования при организации исследовательской и проектной деятельности учащихся. Среди возможных направлений проектной и исследовательской деятельности можно назвать «Традиции саамской кухни», «Народные саамские праздники и обряды», «История саамской игрушки», «Традиционная саамская вышивка».

4. Рекомендации по формированию и реализации рабочих программ курсов внеурочной деятельности и дополнительных общеразвивающих программ по технологии

Внеурочная деятельность является обязательным компонентом содержания основной образовательной программы основного общего и среднего общего образования. План внеурочной деятельности может включать курсы внеурочной деятельности, содержательно относящиеся к учебному предмету «Технология» или группе предметов (технология, физика, математика, информатика). Эти результаты сформулированы в Планируемых результатах программ междисциплинарных курсов. Формы внеурочной деятельности в рамках предметной области «Технология» – проектная деятельность учащихся, экскурсии, элективные и факультативные курсы, позволяющие освоить конкретную материальную или информационную технологию, необходимую для изготовления продукта в проекте, актуального на момент прохождения курса.

Внеурочная деятельность должна обеспечить основной самостоятельный

---

[2] Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». ст.3.

этап выполнения учебных проектов. Необходимо целенаправленно использовать различные формы групповой работы (учебно-производственные бригады, агроклассы). Это предполагает использование детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества, реального производства, сельскохозяйственного предприятия, обеспечивающих получение начальных профессиональных навыков.

Рабочие программы внеурочной деятельности по технологии могут быть построены по модульному принципу и реализовываться с применением сетевой формы, электронного обучения, с использованием дистанционных образовательных технологий.

Учитывая профориентационную направленность учебного предмета «Технология», в рамках внеурочной деятельности рекомендуются курсы, способствующие обоснованному дальнейшему выбору профиля обучения, профессиональному самоопределению учащихся. Курс «Я выбираю профессию» А.В.Чистяковой позволяет реализовать цели профориентации, обладает практикоориентированной направленностью.

При планировании внеурочной деятельности по технологии рекомендуется использовать следующие источники:

- Горский В.А. Техническое конструирование: учебно-методическое пособие. – М.: Дрофа, 2010.
- Григорьев Д.В. Программы внеурочной деятельности. Художественное творчество. Социальное творчество: пособие для учителей общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2011.
- Дзятковская Е.Н. и др. Программы внеурочной деятельности. Экологическая культура и здоровый образ жизни. 8 класс. 9 класс.– М.: Просвещение. – 2012.
- Иванова Л.Ф., Хотеенков В.Ф. История техники: 10-11 классы: Методическое пособие. – М.: Вентана-Граф, 2010.
- Макеева А.Г. Внеурочная деятельность. Формирование культуры здоровья. 5-6 классы. М.: Просвещение, 2013.
- Макеева А.Г. Внеурочная деятельность. Формирование культуры здоровья.7-8 классы. М.: Просвещение, 2013.
- Макеева А.Г. Внеурочная деятельность. Формирование культуры здоровья. 9 класс. М.: Просвещение, 2014.
- Степанов П.В. Программы внеурочной деятельности. Туристско - краеведческая деятельность. Спортивно-оздоровительная деятельность. – М.: Просвещение, 2011.

Наиболее актуальными и эффективными формами проведения внеурочных занятий по технологии в основной образовательной школе в настоящее время могут стать конструкторское бюро, экскурсия, ярмарка.

При организации внеурочной деятельности необходимо учитывать то, что особую роль приобретает экскурсия как форма реализации внеурочной деятельности учащихся по технологии. Можно назвать общеознакомительные и

целевые экскурсии. Общеознакомительные предполагают общее знакомство с производством, технологическим процессом для составления общего представления о структуре и взаимодействии составляющих его элементов. В случае целевых экскурсий происходит детальное знакомство с конкретным оборудованием и методами его использования, использованием законов и закономерностей в производственных процессах.

Олимпиада как форма внеурочной деятельности по технологии приобретает особое значение в работе с учащимися с повышенными образовательными потребностями в изучении предмета. Проектирование программы внеурочной деятельности, направленной на включение учащихся в олимпиадное движение, предполагает широкое использование задач, которые не только способствуют углублению знаний, приложению теории к практике, но и активизируют мышление, позволяют каждому участнику испытать свои возможности.

В условиях внеурочной деятельности проектная и исследовательская деятельность учащихся реализуется в форме научно-исследовательской и реферативной работы, интеллектуальных марафонов, конференциий и т.д. Результаты проекта отражают навыки коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, сформированность критического мышления, способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности, способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе сбора данных, презентации результатов. Большинство проектов и исследований, предлагаемых учащимся по технологии, должно быть выполнено на межпредметной основе.

Принципиальной особенностью является то, что учащийся в процессе выполнения проекта или учебного исследования решает задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин – технологии и физики, химии, биологии, литературы, информатики и ИКТ, используя при этом весь аппарат методов представления информации и ее преобразования:

– элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;

– элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы.

– систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы.

Особая роль при организации проектной и исследовательской деятельности отводится презентации результатов работы. Презентацию результатов проектной работы можно проводить как на уровне общеобразовательной организации, так и в том социальном и культурном пространстве, на предприятии, где проект разворачивался. Если это социальный

проект, то его результаты должны быть представлены местному сообществу или сообществу благотворительных и волонтерских организаций.

Реализация проектной и исследовательской деятельности учащихся предполагают обеспеченность оборудованием, которое представлено как в кабинетах технологии, так и лабораторным оборудованием кабинетов химии, физики и биологии.

5. Рекомендации по организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся по технологии в рамках внутренней системы оценки качества образования в общеобразовательной организации

При организации текущего контроля успеваемости следует обратить внимание на обязательное использование в рамках реализации внутренней системы оценки качества образования в образовательной организации видов контроля, направленных на проверку следующих умений:

– объяснять роль техники и технологий для прогрессивного развития общества; социальных и экологических последствий развития технологий промышленного и сельскохозяйственного производства, энергетики и транспорта;

– владеть методами учебно-исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий, обеспечения сохранности продуктов труда;

– использовать средства и формы графического отображения объектов или процессов, правила выполнения графической документации;

– устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам для решения прикладных учебных задач;

– иметь представления о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на рынке труда.

Мониторинг образовательных достижений учащихся по технологии включается в систему внутришкольного мониторинга. Примеры разработки материалов для осуществления контрольно-оценочной деятельности по технологии отсутствуют, но представлен пример разработки критериев оценки предметных результатов обучения по технологии (Лапина С.А. Мониторинг достижения образовательных результатов в процессе технологической подготовки школьников // Стандарты и мониторинг в образовании. – № 1. – 2018. – С. 3-12). В таблице 2 представлены критерии и показатели оценки сформированности технологической деятельности учащихся.

Таблица 2

Критерии и показатели оценки сформированности технологической деятельности учащихся

критерии	показатели

Организация рабочего места	Распределение и использование по назначениям зонированного рабочего пространства
	Наличие необходимых инструментов, материалов и отсутствие лишних предметов на рабочем столе
	Своевременная уборка рабочего пространства
	Соблюдение техники безопасности и правильной рабочей позы
Общие технические качества при использовании техник ручного труда	Грамотный выбор инструментов
	Грамотный подбор материалов
	Точность в работе с инструментом, материалом
	Соблюдение специфики техники
Соблюдение технологического процесса	Готовность и умение самостоятельно переключать внимание на инструктаж
	Грамотное копирование формообразующих действий
	Соблюдение последовательности рабочих операций
	Самостоятельная объективная оценка результатов работы
Эстетические показатели в работе	Проектирование задумки-эскиза будущего изделия
	Композиционное решение и оформление изделия
	Цветовое решение композиции
	Аккуратность исполнения

Следует обратить внимание на расширение в контрольно-измерительных материалах перечня вопросов, связанных с использованием следующих метапредметных элементов содержания: элементы проектной деятельности, методология проектирования; анализ физико-химических процессов; самостоятельная организация деятельности по созданию проектного изделия.

Рекомендуется расширение числа практических работ, позволяющих эффективно формировать навыки самостоятельной познавательной и творческой деятельности учащихся. Важно вовлечение учащихся в движение WorldSkills (сайт регионального координационного центра в Мурманской области http://wsr51.ru/). На сайте ГАУДПО МО «Институт развития образования» (http://iro51.ru) в разделе «Учебно-методические объединения. УМО учителей технологии» размещены материалы об особенностях Национального чемпионата сквозных рабочих профессий высокотехнологичных отраслей промышленности WorldSkills Hi – Tech.

В процессе организации проектной деятельности по технологии следует учитывать приоритетные направления при подготовке учащихся к Всероссийской олимпиаде школьников по технологии[3]:

[3] Методические рекомендации по разработке заданий и требований к проведению школьного и муниципального этапов всероссийской олимпиады школьников в 2017/2018 уч. г. по технологии http://vserosolymp.rudn.ru/mm/mpp/files/teh-sm-2018.pdf

Направление «Культура ведения дома и декоративно-прикладное творчество»

1. Проектирование и изготовление швейных изделий, современные технологии, мода.

2. Декоративно-прикладное творчество (рукоделие, ремёсла, керамика и другие), аксессуары.

3. Предметы интерьера, современный дизайн (фитодизайн, растениеводство, агротехнологии).

4. Социально ориентированные проекты (экологические; агротехнические: ландшафтно-парковый дизайн, флористика, мозаика и другие с приложением арт-объектов).

5. Национальный костюм и театральный костюм.

6. Проектирование объектов с применением современных технологий (3-D технологии, применение оборудования с ЧПУ, лазерная обработка материалов и другие), проектирование новых материалов с заданными свойствами.

Направление «Техника и техническое творчество»

1. Электротехника, автоматика, радиоэлектроника (в том числе проектирование систем подобных концепции «Умный дом», проектирование систем с обратной связью, проектирование электрифицированных объектов, применение систем автоматического управления для устройств бытового и промышленного применения).

2. Робототехника, робототехнические устройства, системы и комплексы (робототехнические устройства, функционально пригодные для выполнения технологических операций, робототехнические системы, позволяющие анализировать параметры технологического процесса и оптимизировать технологические операции и процессы, робототехнические комплексы, моделирующие или реализующие технологический процесс).

3. Техническое моделирование и конструирование технико-технологических объектов.

4. Художественная обработка материалов (резьба по дереву, художественная ковка, выжигание и др.).

5. Проектирование сельскохозяйственных технологий (растениеводство, животноводство).

6. Социально ориентированные проекты (экологические, бионическое моделирование; агротехнические: ландшафтно-парковый дизайн, флористика, мозаика и другие с приложением арт-объектов).

7. Проектирование объектов с применением современных технологий (3-D технологии, применение оборудования с ЧПУ, лазерная обработка материалов и другие), проектирование новых материалов с заданными свойствами.

При оценке результатов проектной деятельности можно использовать критерии и показатели, предлагаемые Центральной предметно-методической комиссией по технологии при проведении Всероссийской олимпиады

школьников (режим доступа: http://vserosolymp.rudn.ru/mm/mpp/teh.php).

Для номинации «Культура дома и декоративно-прикладное»:

Критерии	Показатели
Пояснитель ная записка	Качество оформления
	Качество исследования (актуальность, обоснование проблемы; формулировка темы, целей и задач проекта; сбор информации по проблеме; анализ прототипов; выбор оптимальной идеи; описание проектируемого материального объекта – логика обзора)
	Оригинальность предложенных идей, новизна, предполагаемая значимость проекта
	Выбор технологии изготовления (технологическое оборудование и приспособления). Разработка технологического процесса (качество эскизов, схем, чертежей, технологических карт, обоснованность рисунков)
	Экономическая и экологическая оценка разрабатываемого и готового изделия
	Соответствие содержания выводов содержанию цели и задач, конкретность выводов, способность анализировать результаты исследования, уровень обобщения; предложения по внедрению (где и как использовать)
Особенности изделия, продукт	Оригинальность дизайнерского решения (сочетание конструкции, цвета, композиции, формы; гармония)
	Качество представляемого изделия, товарный вид, соответствие модным тенденциям
	Практическая и социальная значимость
Защита проекта	Аргументированность, четкость и ясность, логика изложения проблемы исследования
	Презентация (умение держаться при выступлении, время изложения), культура подачи материала, культура речи
	Самооценка, ответы на вопросы
Дополнительные критерии	Самостоятельность выполнения проекта (собственный вклад автора), использование знаний вне школьной программы, владение понятийным профессиональным аппаратом по проблеме, способность проявлять самостоятельные оценочные суждения; качество электронной презентации; сложность изделия, оригинальность представления

Для номинации «Техника и техническое творчество»

Критерии	Показатели
Пояснительная	Общее оформление

записка	Актуальность, обоснование проблемы, формулировка темы, целей и задач проекта
	Сбор информации по теме проекта. Анализ прототипов
	Анализ возможных идей. Выбор оптимальной идеи. Оригинальность предложенных идей, новизна
	Выбор технологии изготовления изделия (технологическая карта)
	Экономическая и экологическая оценка будущего изделия и технологии его изготовления
	Разработка конструкторской документации, качество графической документации
	Описание технологии изготовления изделия
	Описание окончательного варианта изделия
	Экономическая и экологическая оценка готового изделия. Реклама изделия
Оценка изделия	Оригинальность и сложность конструкции
	Качество изделия
	Соответствие изделия проекту
	Социальная и практическая значимость
	Практическая значимость
Оценка защиты проекта	Формулировка проблемы и темы проекта
	Анализ прототипов и обоснование выбранной идеи
	Описание технологии изготовления изделия
	Четкость и ясность изложения
	Глубина знаний и эрудиция
	Время изложения
	Самооценка
	Ответы на вопросы

Внешние процедуры оценки качества технологического образования на сегодняшний день еще не сформированы. Планируется введение ВПР по технологии. Вместе с тем, учитывая межпредметные связи технологии с математикой, физикой следует отметить трудности в усвоении некоторых умений, которые совершенствуются также и на уроках технологии: проведение расчетов цепей постоянного тока с использованием закономерностей для параллельного и последовательного соединения проводников; смешанное соединение проводников; выявление функциональной зависимости между величинами, интерпретация графиков зависимостей различных величин; проведение комплексного анализа физико-технических процессов.

При изучении элементов раздела «Технологии получения, преобразования и использования энергии» в 5 – 7 классах необходимо в качестве практических работ предлагать учащимся сборку и расчет параметров цепей последовательного, параллельного и смешанного соединения. Рекомендуется

рассматривать мостиковые соединения. Работа с использованием реального аналогового оборудования, электроконструкторов должна завершаться обсуждением особенностей функциональных зависимостей между величинами, причин нелинейной зависимости тока от напряжения, построением графиков зависимостей мощности от напряжения в цепи.

При выполнении всех видов практических работ необходимо целенаправленное формирование у учащихся навыка по самостоятельной разработке технологических карт. Если для 5 класса учитель сам предоставляет технологические карты для проведения работ, то в 6 классе учащиеся часть операций должны разрабатывать самостоятельно. К 8 классу рекомендуется предлагать задания учащимся для выполнения полностью в виде самостоятельной деятельности.

При организации проектной деятельности обучение направлено на подготовку к самостоятельной реализации алгоритма разработки проекта «идея – замысел – проект – бизнес-план – деятельность – получение результата – реализация». В процессе освоения проектных навыков важен пооперациональный подход в 5- 6 классах, направленный на системное развитие у учащихся навыков целеполагания, отбора необходимой информации, планирования, рефлексии деятельности, самоконтроля, коррекции и оценки проекта.

В рамках достижения метапредметных результатов обучения особое значение приобретает работа с текстом технического содержания. Тексты могут быть представлены материалами учебника, а также фрагментами содержания научно-популярной технической литературы. Работа с текстом технического содержания направлена на развитие навыков работы с информацией, способами ее интерпретации, анализа смысла использованных технических терминов. При отборе текстов важно учитывать, что учащиеся должны иметь опыт работы с текстами следующих направлений:

– Тексты с описанием технических и технологических процессов (цели работы с текстом – формирование умения выделять описанный в тексте технологический процесс, его этапы и признаки). Пример текста:

Флотация

Чистая руда почти никогда не встречается в природе. Почти всегда полезное ископаемое перемешано с «пустой», ненужной горной породой. Процесс отделения пустой породы от полезного ископаемого называют обогащением руды.

Одним из способов обогащения руды, основанным на явлении смачивания, является флотация. Сущность флотации состоит в следующем. Раздробленная в мелкий порошок руда взбалтывается в воде. Туда же добавляется небольшое количество вещества, обладающего способностью смачивать одну из подлежащих разделению частей, например крупицы полезного ископаемого, и не смачивать другую часть – крупицы пустой породы. Кроме того, добавляемое вещество не должно растворяться в воде. При этом вода не будет смачивать

поверхность крупицы руды, покрытую слоем добавки. Обычно применяют какое-нибудь масло.

В результате перемешивания крупицы полезного ископаемого обволакиваются тонкой пленкой масла, а крупицы пустой породы остаются свободными. В получившуюся смесь очень мелкими порциями вдувают воздух. Пузырьки воздуха, пришедшие в соприкосновение с крупицей полезной породы, покрытой слоем масла и потому не смачиваемой водой, прилипают к ней. Это происходит потому, что тонкая пленка воды между пузырьками воздуха и не смачиваемой ею поверхностью крупицы стремится уменьшить свою площадь, подобно капле воды на промасленной бумаге, и обнажает поверхность крупицы.

Крупицы полезной руды с пузырьками воздуха поднимаются вверх, а крупицы пустой породы опускаются вниз. Таким образом происходит более или менее полное отделение пустой породы и получается так называемый концентрат, богатый полезной рудой.

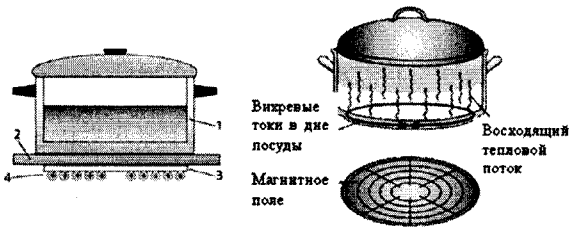
– Тексты с описанием технических устройств (цели работы с текстом – формирование умения определять основные физические законы и закономерности, лежащие в основе работы технического устройства, оценивать возможности безопасного использования описанных технических устройств).

Индукционные плиты

В основе действия индукционной плиты лежит явление электромагнитной индукции – явление возникновения электрического тока в замкнутом проводнике при изменении магнитного потока через площадку, ограниченную контуром проводника. Индукционные токи при изменении магнитного поля возникают и в массивных образцах металла, а не только в проволочных контурах. Эти токи обычно называют вихревыми токами, или токами Фуко, по имени открывшего их французского физика. Направление и сила вихревого тока зависят от формы образца, от направления вектора магнитной индукции и скорости его изменения, от свойств материала, из которого сделан образец. В массивных проводниках вследствие малости электрического сопротивления токи могут быть очень большими и вызывать значительное нагревание.

Принцип работы индукционной плиты показан на рисунке. Под стеклокерамической поверхностью плиты находится катушка индуктивности, по которой протекает переменный электрический ток, создающий переменное магнитное поле. Частота тока составляет 20–60 кГц. В дне посуды наводятся токи индукции, которые нагревают его, а заодно и помещённые в посуду продукты. Нет никакой теплопередачи снизу вверх, от конфорки через стекло к посуде, а значит, нет и тепловых потерь. С точки зрения эффективности использования потребляемой электроэнергии индукционная плита выгодно отличается от всех других типов кухонных плит: нагрев происходит быстрее, чем на газовой или

обычной электрической плите, а КПД нагрева у индукционной плиты выше, чем у этих плит.



Устройство индукционной плиты: 1 — посуда с дном из ферромагнитного материала; 2 – стеклокерамическая поверхность; 3 – слой изоляции; 4 – катушка индуктивности

Индукционные плиты требуют применения металлической посуды, обладающей ферромагнитными свойствами (к посуде должен притягиваться магнит). Причём чем толще дно, тем быстрее происходит нагрев.

– Тексты, содержащие информацию о влиянии технического и технологического процессов на окружающую среду, живые организмы, человека (цель работы с текстом – оценка степени влияния описанных процессов на живые организмы, формировании умения определять возможности обеспечение безопасности жизнедеятельности в условиях воздействия на человека).

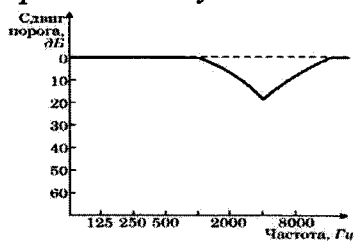
Воздействие шума на организм человека

Современный шумовой дискомфорт вызывает у живых организмов болезненные реакции. Транспортный или производственный шум действует угнетающе на человека – утомляет, раздражает, мешает сосредоточиться. Как только такой шум смолкает, человек испытывает чувство облегчения и покоя.

Уровень шума в 20–30 децибел (дБ) практически безвреден для человека. Это естественный шумовой фон, без которого невозможна человеческая жизнь. Для «громких звуков» предельно допустимая граница примерно 80–90 децибел. Звук в 120–130 децибел уже вызывает у человека болевые ощущения, а в 150 – становится для него непереносимым. Влияние шума на организм зависит от возраста, слуховой чувствительности, продолжительности действия.

Наиболее пагубны для слуха длительные периоды непрерывного воздействия шума большой интенсивности. После воздействия сильного шума заметно повышается нормальный порог слухового восприятия, то есть самый низкий уровень (громкость), при котором данный человек еще слышит звук той или иной частоты. Измерения порогов слухового восприятия производят в специально оборудованных помещениях с очень низким уровнем окружающего шума, подавая звуковые сигналы через головные телефоны. Эта методика называется аудиометрией; она позволяет получить кривую индивидуальной чувствительности слуха, или

аудиограмму. Обычно на аудиограммах отмечают отклонения от нормальной чувствительности слуха (см. рисунок).



Аудиограмма типичного сдвига порога слышимости после кратковременного воздействия шума

6. Рекомендации по использованию УМК в образовательной деятельности по технологии

При разработке рабочих программ по технологии необходимо использовать возможности УМК, представленных в федеральных перечнях учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего, среднего общего образования (таблица 3).

Таблица 3.

УМК, рекомендуемые для использования в образовательной деятельности

№	авторский коллектив	название	класс	издательство
1.2.6.1.5.1–1.2.6.1.5.4	Синица Н.В., Самородский П.С., Симоненко В.Д. и др.	Технология	5-8	Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ
2.2.8.1.1.1	Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С.	Черчение	9	Издательство Астрель
2.3.2.1.1.1	Симоненко В.Д., Очинин О.П., Матяш Н.В., Виноградов Д.В.	Технология. 10-11 классы: базовый уровень	10-11	Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ

7. Информационные ресурсы, обеспечивающие методическое сопровождение образовательной деятельности по учебному предмету «Технология»

С учетом непрерывного развития современных технических, технологических, социальных процессов рекомендуется использовать следующие информационные порталы:

– Российская национальная нанотехнологическая сеть. Новости: исследования и разработки. http://www.rusnanonet.ru/news/research/; представлена информация о различных аспектах развития наноиндустрии в России; портал включает в себя взаимосвязанные пополняемые каталоги,

формируемые участниками отечественной наноиндустрии.

– Нанометр. Нанотехнологическое сообщество.

http://www.nanometer.ru/news_list.html; представлены материалы для учащихся и педагогов по вопросам, раскрывающим особенности применения нанотехнологий, наноматериалов. Публикации по различным темам раскрывают возможности для проведения исследовательских работ учащихся, носят профориентационный характер. Приводятся фотоматериалы, видеоматериалы, которые могут быть использованы в образовательной деятельности. Представлены материалы Всероссийских Интернет-олимпиад «Нанотехнологии – прорыв в будущее».

– Программа для работы с выкройками одежды http://redcafestore.com/; программа позволяет организовать проектную и исследовательскую деятельность учащихся с использованием современных технологий.

– Создание планировки дома, этажей и участков https://ru.floorplanner.com/; программа предусматривает возможность разработки интерактивных планов зданий, макетов домов, участков, сада и т.д.

М.А. Кунаш, доцент кафедры
преподавания общеобразовательных предметов
ГАУДПО МО «ИРО», к.п.н.