**Методическое письмо
о преподавании учебного предмета «Технология»
в общеобразовательных организациях Ярославской области
в 2017-2018 учебном году**

*Составитель: Цамуталина Е. Е., доцент кафедры
естественно-математических дисциплин ГАУ ДПО ЯО ИРО*

**Список использованных сокращений**

БУ — базовый уровень;

МОН РФ — Министерство образования и науки Российской Федерации;

МТО – материально-техническое оснащение;

НОО — начальное общее образование;

ОО — общее образование;

ООО — основное общее образование;

ООП — основная образовательная программа;

ПООП — примерная основная образовательная программа;

ПУ — профильный уровень;

РВГ — разновозрастная группа;

СОО — среднее общее образование;

ТП — технологический профиль;

УМК — учебно-методические комплекты;

УП — универсальный профиль;

ФГОС — федеральный государственный образовательный стандарт;

ФЗ — Федеральный закон;

ФК — факультативный курс;

ФКГОС — федеральный компонент государственного образовательного стандарта;

ЭК — элективный курс.

Технологическое образование — уникальный и необходимый компонент общего образования, дает возможность школьникам освоить общие принципы преобразующей деятельности человека, различные формы информационной и материальной культуры, а также создания новых продуктов и услуг. В рамках изучения предметной области «Технология» происходит знакомство с миром профессий и ориентация обучающихся на работу в различных сферах общественного производства, обеспечивается преемственность перехода обучающихся от общего образования к среднему профессиональному и высшему образованию и трудовой деятельности.[[1]](#footnote-1)

Обучение по учебному предмету «Технология» в 2017–2018 учебном году будет осуществляться по двум стандартам ФКГОС ОО (2004 г.) и ФГОС ОО.

*Таблица 1*

**Примерная структура обучения технологии
в общеобразовательной организации**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Уровень общего образования | Начальный | Основной | Средний |
| Стандарты | **ФГОС НОО** | **ФГОС ООО** | **ФГОС СОО – предмет/курсы по выбору***(для пилотных площадок)* | **ФКГОС ОО 2004 года** |
| Классы | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 10 | 11 |
| Часы в неделю | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 (1) | (1) | УП: ЭК 2-4, ФК 1-3 | БУ-1 | БУ-1 |
| ТП: ЭК-1, ФК 1-6 | ПУ-4 | ПУ-4 |
| Часы в году | 34 | 34 | 34 | 34 | 68/ 70 | 68/ 70 | 68/ 70 | 34/35 (34/ 35) | (34/35) | 34/35–204/210 | 34 (35) | 34 (35) |

Рекомендации о преподавании учебного предмета «Технология» по ФКГОС ОО и ФГОС ОО были разработаны в предыдущих методических письмах на 2009/10уч.г., 2010/11уч.г., 2011/12уч.г., 2012/13уч.г., 2013/14уч.г., 2014/15уч.г.[[2]](#footnote-2) На CD-диске № 101 2009г. опубликованы методические материалы для 10-11 классов. На CD № 208 2012г. – методические рекомендации по преподаванию региональной программы «Технологии отраслей профессиональной деятельности Ярославской области» с разработанными занятиями.

***Организация обучения в 1–4 классах***

Организация обучения технологии в начальной школе осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС НОО, с учетом ПООП НОО и рекомендациями МОН РФ.

Нормативно-методическое обеспечение и методические рекомендации для учителей начальной школы расположены в «Методическом письме о преподавании учебного предмета «Технология» в общеобразовательных учреждениях Ярославской области в 2014/2015 уч.г.».[[3]](#footnote-3) Материально-техническое оснащение предметной области «Технология» осуществляется в соответствии с Приказом МОН РФ от 30.03.2016 №336[[4]](#footnote-4) .

***Организация обучения в 5–9 классах***

В 2017–2018 учебном году в большинстве образовательных организаций Ярославской области в 8-х классах завершается обучение технологии в соответствии с требованиями ФГОС ООО: к результатам освоения ООП ООО (личностным, метапредметным, предметным по учебному предмету «Технология»); к структуре ООП ООО; к условиям реализации ООП ООО (кадровым, финансовым, материально-техническим и др.).

Обращаем внимание на то, что в основной школе изучение предметной области «Технология» должно обеспечить:

* развитие инновационной творческой деятельности обучающихся в процессе решения прикладных учебных задач;
* активное использование знаний, полученных при изучении других учебных предметов, и сформированных универсальных учебных действий;
* 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» 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.[[5]](#footnote-5)

Для организации технологической подготовки школьников в соответствии с требованиями ФГОС ООО, с учетом ПООП ООО и особенностей экономического развития Ярославской области рекомендуем использование методических рекомендаций «Модернизация технологий и содержания обучения предметной области «Технология», включающие нормативно-методическое обеспечение образовательного процесса, особенности проектирования содержания учебного предмета, методические аспекты использования региональной программы «Технологии отраслей профессиональной деятельности Ярославской области» и вариантов ее использования в качестве региональной составляющей предметного содержания, рекомендации по разработке рабочей программы, модели реализации нового содержания.[[6]](#footnote-6) Методические рекомендации выполнены в рамках реализации субсидии из федерального бюджета Ярославской области на поддержку мероприятий Федеральной целевой программы развития образования на 2016–2020 годы в рамках задачи 2 «Развитие современных механизмов и технологий общего образования» по мероприятию 2.4.«Модернизация технологий и содержания обучения в соответствии с новым федеральным государственным образовательным стандартом посредством разработки концепций модернизации конкретных областей, поддержки региональных программ развития образования и поддержки сетевых методических объединений».

***Выполнение требований ФГОС ООО к результатам освоения ООП ООО***. Обращаем внимание на то, что ПООП ООО детализирует предметные результаты по технологии по трем блокам содержания и по годам обучения[[7]](#footnote-7) (Приложение 1) и предлагает перечень учебных (дидактических) единиц, обеспечивающих их достижение.[[8]](#footnote-8).

Обозначенные в документе предметные результаты и содержание существенно обновлены и отличаются от результатов и содержания примерных и авторских программ по учебному предмету «Технология», вышедших в издательствах до 2015 года. Предметные результаты по годам обучения распределены с 5-го класса по 9-й класс включительно. Программа не предполагает освоения содержания по направлениям «Индустриальные технологии» (Технический труд), «Технологии ведения дома» (Обслуживающий труд), «Сельскохозяйственные технологии» (Сельскохозяйственный труд). Предметные результаты являются одинаковыми как для мальчиков, так и для девочек, как для учащихся городской школы, так и для учащихся сельской школы.

Рекомендуем включить в рабочие программы недостающие элементы, определить виды деятельности учащихся для их освоения. Тем самым будет обеспечено выполнение ФЗ №273 ст.12 п.7, ФГОС ООО.

Для достижения предметных результатов, направленных на 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; формирование представлений о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями[[9]](#footnote-9), с особенностями экономического развития Ярославской области и регионального рынка труда рекомендуем использование региональной программы «Технологии отраслей профессиональной деятельности Ярославской области» в двух вариантах.

Отдельные модули региональной программы могут включаться в соответствующие разделы рабочей программы с учетом заявленных в ПООП предметных результатов по годам обучения. Этот вариант подойдет образовательным организациям, которые не могут добавить 1 час на предмет в 8-м классе. Региональная программа может изучаться автономно во втором полугодии 8-го класса в том случае, когда образовательная организация может добавить 1 час в неделю на предмет за счет части плана, формируемой участниками образовательных отношений.

В связи с необходимостью достижения предметного результата по овладению выпускниками основного уровня образования «средствами и формами графического отображения объектов или процессов, правилами выполнения графической документации» (ФГОС ООО), потребностями региона в подготовке инженерных и технических кадров[[10]](#footnote-10), недостаточностью объема учебной информации и практических работ в действующих УМК[[11]](#footnote-11) рекомендуем сохранение модуля «Черчение и графика» в объеме 34 часов. Кроме того преподаватели среднего и высшего профессиональных образовательных организаций отмечают низкий уровень графических компетенций выпускников школ Ярославской области, что существенно затрудняет их процесс обучения. Данный модуль целесообразно включить в программу по технологии или в 8-м или в 9-м классах за счет часов недельного учебного плана из части, формируемой участниками образовательных отношений. Для обучения черчению и графике рекомендуем использовать линию УМК Ботвинникова А. Д. «Черчение. 9 класс»[[12]](#footnote-12) или линию УМК Преображенской Н.Г. «Черчение. 9 класс»[[13]](#footnote-13), систему трехмерного моделирования «КОМПАС-3DLT»[[14]](#footnote-14), учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений «КОМПАС-3Dдля школьников. Черчение и компьютерная графика»[[15]](#footnote-15).

***Выполнение требований ФГОС ООО к структуре ООП ООО.*** Рабочая программа учебного предмета «Технология» является нормативным документом, разработанным в соответствии с требованиями ФГОС ООО, с учётом ПООП ООО, основной образовательной программой образовательной организации (ООП ОО) и с использованием авторских программ УМК (см. федеральный перечень учебников). Рабочая программа должна обеспечивать достижение планируемых результатов освоения ООП ООО, должна иметь региональную составляющую содержания с учётом приоритетных направлений социально-экономического развития региона и рынка труда.

В ПООП ООО уточнено количество часов, отводимых на предмет «Технология» для всех вариантов примерного недельного учебного плана и рекомендовано следующее их распределение: в 5–7-х классах — по 2 часа в неделю, в 8-м классе — 1 час в неделю, в 9 классе — «за счет вариативной части учебного плана и внеурочной деятельности»[[16]](#footnote-16) (Таблица 1).

В соответствии с приказом МОН РФ[[17]](#footnote-17)рабочая программа учителя должна содержать: планируемые результаты освоения учебного предмета, его содержание и тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Практика работы учителей технологии Ярославской области показывает, что наиболее оптимальна структура программы по учебному предмету «Технология» обозначенная в таблице 2 в графе «Рекомендации для учителей технологии». Структура программы, предложенная МОН РФ, существенно снизила трудозатраты учителя, но вместе с тем исключились важные аспекты в проектировании учебной программы: перечень УУД (остались только предметные результаты), описание мер по адаптации программы к местным условиям, включение в программу регионального содержания, планирование видов деятельности учащихся. В приложении 2 размещён шаблон рабочей программы по учебному предмету «Технология» основной школы.

*Таблица 2*

**Структура рабочей программы учебного предмета**

|  |  |
| --- | --- |
| **Приказ МОН РФот 31.12.2015 № 1577** | **Рекомендации для учителей технологии** |
| 1. планируемые результаты освоения учебного предмета;
2. содержание учебного предмета;
3. тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы
 | 1. нормативно-методические основания программы (документы федерального, регионального уровней и образовательной организации);
2. место учебного предмета в учебном плане;
3. планируемые результаты освоения учебного предмета;
4. изменения и дополнения, внесённые в программу;
5. учебный план;
6. поурочное планирование (объединение содержания и тематического планирования)
 |

В сельских малочисленных школах средством повышения эффективности учебного процесса и обеспечения требований ФГОС ООО является обучение в разновозрастных группах, предполагающее совместную учебную деятельность детей разного возраста, направленную на решение как общих для всех, так и частных, в зависимости от возраста, образовательных и воспитательных задач.[[18]](#footnote-18)

Планирование, организацию и проведение занятий по учебному предмету «Технология» в сельских малочисленных школах Ярославской области целесообразно выстраивать на теоретико-методологических основах обучения в РВГ[[19]](#footnote-19).

В методических рекомендациях по модернизации технологий и содержания обучения предметной области «Технология» представлены тематические планы учителя технологии МОУ Воскресенской СШ Некоузского МР И. В. Курицыной для разных вариантов комплектования РВГ[[20]](#footnote-20), разработанные на основе примерной рабочей программы В.М Казакевича, Г. В. Пичугиной, Г. Ю. Семёновой[[21]](#footnote-21), которые могут быть рекомендованы для разработки рабочих программ по технологии в малочисленных сельских школах.

***Выполнение требований ФГОС ООО к условиям реализации ООП ООО.*** Для достижения планируемых результатов ФГОС ООО по предметной области «Технология» важным является материально-техническое обеспечение образовательного процесса, соответствующее требованиям стандарта.

В соответствии со ст.35 ФЗ №273 для учащихся обеспечение учебниками и учебными пособиями, учебно-методическими материалами, средствами обучения и воспитания в пределах ФГОС ООО по предметной области «Технология» образовательной организацией осуществляется бесплатно.

Для обеспечения образовательной деятельности по предметной области «Технология» образовательная организация, реализующая ООП ООО, должна иметь необходимые:

* учебный кабинет с автоматизированными рабочими местами учащихся и учителя;
* помещения для занятий учебно-исследовательской и проектной деятельностью, моделированием и техническим творчеством (лаборатории и мастерские) …;
* полные комплекты технического оснащения и оборудования всех предметных областей и внеурочной деятельности, включая расходные материалы и канцелярские принадлежности;
* мебель, офисное оснащение и хозяйственный инвентарь.[[22]](#footnote-22)

Обращаем внимание на то, что в соответствии с требованиями ФГОС ООО к условиям реализации ООП ООО материально-техническое оснащение образовательной деятельности должно обеспечивать возможность:

* создания материальных и информационных объектов с использованием ручных и электроинструментов, применяемых в избранных для изучения распространенных технологиях (индустриальных, сельскохозяйственных, технологиях ведения дома, информационных и коммуникационных технологиях), и таких материалов, как дерево, пластик, металл, бумага, ткань, глина;
* проектирования и конструирования, в том числе моделей с цифровым управлением и обратной связью, с использованием конструкторов; управления объектами; программирования;
* включения обучающихся в проектную и учебно-исследовательскую деятельность, проведения наблюдений и экспериментов…;
* художественного творчества с использованием ручных, электрических и ИКТ-инструментов и таких материалов, как бумага, ткань, нити для вязания и ткачества, пластик, различные краски, глина, дерево, …;
* размещения продуктов познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся в информационно-образовательной среде организации, осуществляющей образовательную деятельность.

***Все указанные виды деятельности должны быть обеспечены расходными материалами.[[23]](#footnote-23)***

Обращаем внимание, что перечень необходимого МТО по предметной области «Технология» опубликован в Приказе МОН РФ от 30.03.2016 № 336 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах Российской Федерации (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в общеобразовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания»[[24]](#footnote-24). (Приложение 3).

Для занятий по обработке конструкционных материалов (дерево, металл, пластик, ткань, кожа) расходные материалы закупаются образовательной организацией в соответствии с объектами труда и видами работ, включенными в рабочую программу по предмету «Технология».

Продукты питания, предназначенные для проведения уроков по кулинарии, так же являются расходными материалами и обеспечиваются для учащихся бесплатно. Для занятия по кулинарии учителем технологии оформляется заказ необходимых продуктов через школьную столовую в соответствии с тематическим планом рабочей программы.

***Организация обучения в 10–11 классах***

Обучение предмету «Технология» в 10–11 классах в 2017–2018уч.г. будет осуществляться в соответствии с ФКГОС среднего (полного) общего образования по базовому и профильному уровням (Таблица 1).

Пилотные образовательные организации по апробации ФГОС СОО в 10-х классах будут реализовывать ПООП СОО. Предмет «Технология» является предметом по выбору и может изучаться в рамках универсального или технологического профиля в качестве элективного или факультативного курсов. (Таблица 1) Содержание и объем курсов определяются участниками образовательных отношений исходя из их образовательных потребностей и перспектив получения профессионального образования. В ПООП СОО приведены примеры учебных планов универсального и технологического профилей, в которых определены уровни освоения учебных предметов (элективный или факультативный курсы). Технологическое содержание может осваиваться в рамках следующих предметов по выбору: «Индивидуальный проект», «Технология», «Дизайн», «Компьютерная графика», «Техническое черчение» и др.[[25]](#footnote-25) Материально-техническое оснащение образовательной организации по технологическому образованию изложено в приказе МОН РФ от 30.03.2016 №336[[26]](#footnote-26).

Приложение 1

**ПООП ООО (фрагмент)[[27]](#footnote-27). Результаты, заявленные образовательной
программой «Технология» по блокам содержания**

**Блок 1. Современные материальные, информационные и гуманитарные технологии и перспективы их развития**

*Выпускник научится:*

* называть и характеризовать актуальные управленческие, медицинские, информационные технологии, технологии производства и обработки материалов, машиностроения, биотехнологии, нанотехнологии;
* называть и характеризовать перспективные управленческие, медицинские, информационные технологии, технологии производства и обработки материалов, машиностроения, биотехнологии, нанотехнологии;
* объяснять на произвольно избранных примерах принципиальные отличия современных технологий производства материальных продуктов от традиционных технологий, связывая свои объяснения с принципиальными алгоритмами, способами обработки ресурсов, свойствами продуктов современных производственных технологий и мерой их технологической чистоты;
* проводить мониторинг развития технологий произвольно избранной отрасли на основе работы с информационными источниками различных видов.

*Выпускник получит возможность научиться:*

* *приводить рассуждения, содержащие аргументированные оценки и прогнозы развития технологий в сферах медицины, производства и обработки материалов, машиностроения, производства продуктов питания, сервиса, информационной сфере.*

**Блок 2. Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления обучающихся**

*Выпускник научится:*

* + следовать технологии, в том числе в процессе изготовления субъективно нового продукта;
	+ оценивать условия применимости технологии в том числе с позиций экологической защищенности;
	+ прогнозировать по известной технологии выходы (характеристики продукта) в зависимости от изменения входов / параметров / ресурсов, проверяет прогнозы опытно-экспериментальным путем, в том числе самостоятельно планируя такого рода эксперименты;
	+ в зависимости от ситуации оптимизировать базовые технологии (затратность — качество), проводит анализ альтернативных ресурсов, соединяет в единый план несколько технологий без их видоизменения для получения сложносоставного материального или информационного продукта;
	+ проводить оценку и испытание полученного продукта;
	+ проводить анализ потребностей в тех или иных материальных или информационных продуктах;
	+ описывать технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения;
	+ анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;
	+ проводить и анализировать разработку и / или реализацию прикладных проектов, предполагающих:
	+ изготовление материального продукта на основе технологической документации с применением элементарных (не требующих регулирования) и сложных (требующих регулирования / настройки) рабочих инструментов / технологического оборудования;
	+ модификацию материального продукта по технической документации и изменения параметров технологического процесса для получения заданных свойств материального продукта;
	+ определение характеристик и разработку материального продукта, включая его моделирование в информационной среде (конструкторе);
	+ встраивание созданного информационного продукта в заданную оболочку;
	+ изготовление информационного продукта по заданному алгоритму в заданной оболочке;
	+ проводить и анализировать разработку и / или реализацию технологических проектов, предполагающих:
		- оптимизацию заданного способа (технологии) получения требующегося материального продукта (после его применения в собственной практике);
		- обобщение прецедентов получения продуктов одной группы различными субъектами (опыта), анализ потребительских свойств данных продуктов, запросов групп их потребителей, условий производства с выработкой (процессированием, регламентацией) технологии производства данного продукта и ее пилотного применения; разработку инструкций, технологических карт для исполнителей, согласование с заинтересованными субъектами;
		- разработку (комбинирование, изменение параметров и требований к ресурсам) технологии получения материального и информационного продукта с заданными свойствами;
* проводить и анализировать разработку и / или реализацию проектов, предполагающих:
	+ - планирование (разработку) материального продукта в соответствии с задачей собственной деятельности (включая моделирование и разработку документации);
		- планирование (разработку) материального продукта на основе самостоятельно проведенных исследований потребительских интересов;
		- разработку плана продвижения продукта;
		- проводить и анализировать конструирование механизмов, простейших роботов, позволяющих решить конкретные задачи (с помощью стандартных простых механизмов, с помощью материального или виртуального конструктора).

*Выпускник получит возможность научиться:*

* + *выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;*
	+ *модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией / заказом / потребностью / задачей деятельности и в соответствии с их характеристиками разрабатывать технологию на основе базовой технологии;*
	+ *технологизировать свой опыт, представлять на основе ретроспективного анализа и унификации деятельности описание в виде инструкции или технологической карты;*
	+ *оценивать коммерческий потенциал продукта и / или технологии*.

**Блок 3. Построение образовательных траекторий и планов в области профессионального самоопределения**

*Выпускник научится:*

* характеризовать группы профессий, обслуживающих технологии в сферах медицины, производства и обработки материалов, машиностроения, производства продуктов питания, сервиса, информационной сфере, описывает тенденции их развития,
* характеризовать ситуацию на региональном рынке труда, называет тенденции ее развития,
* разъяснять социальное значение групп профессий, востребованных на региональном рынке труда,
* характеризовать группы предприятий региона проживания,
* характеризовать учреждения профессионального образования различного уровня, расположенные на территории проживания обучающегося, об оказываемых ими образовательных услугах, условиях поступления и особенностях обучения,
* анализировать свои мотивы и причины принятия тех или иных решений,
* анализировать результаты и последствия своих решений, связанных с выбором и реализацией образовательной траектории,
* анализировать свои возможности и предпочтения, связанные с освоением определенного уровня образовательных программ и реализацией тех или иных видов деятельности,
* получит опыт наблюдения (изучения), ознакомления с современными производствами в сферах медицины, производства и обработки материалов, машиностроения, производства продуктов питания, сервиса, информационной сфере и деятельностью занятых в них работников,
* получит опыт поиска, извлечения, структурирования и обработки информации о перспективах развития современных производств в регионе проживания, а также информации об актуальном состоянии и перспективах развития регионального рынка труда.

*Выпускник получит возможность научиться:*

* *предлагать альтернативные варианты траекторий профессионального образования для занятия заданных должностей;*
* *анализировать социальный статус произвольно заданной социально-профессиональной группы из числа профессий, обслуживающих технологии в сферах медицины, производства и обработки материалов, машиностроения, производства продуктов питания, сервиса, информационной сфере*.

**По годам обучения результаты могут быть
структурированы и конкретизированы следующим образом:**

**5 класс**

По завершении учебного года обучающийся:

* + характеризует рекламу как средство формирования потребностей;
	+ характеризует виды ресурсов, объясняет место ресурсов в проектировании и реализации технологического процесса;
	+ называет предприятия региона проживания, работающие на основе современных производственных технологий, приводит примеры функций работников этих предприятий;
	+ разъясняет содержание понятий «технология», «технологический процесс», «потребность», «конструкция», «механизм», «проект» и адекватно пользуется этими понятиями;
	+ объясняет основания развития технологий, опираясь на произвольно избранную группу потребностей, которые удовлетворяют эти технологии;
	+ приводит произвольные примеры производственных технологий и технологий в сфере быта;
	+ объясняет, приводя примеры, принципиальную технологическую схему, в том числе характеризуя негативные эффекты;
	+ составляет техническое задание, памятку, инструкцию, технологическую карту;
	+ осуществляет сборку моделей с помощью образовательного конструктора по инструкции;
	+ осуществляет выбор товара в модельной ситуации;
	+ осуществляет сохранение информации в формах описания, схемы, эскиза, фотографии;
	+ конструирует модель по заданному прототипу;
	+ осуществляет корректное применение/хранение произвольно заданного продукта на основе информации производителя (инструкции, памятки, этикетки);
	+ получил и проанализировал опыт изучения потребностей ближайшего социального окружения на основе самостоятельно разработанной программы;
	+ получил и проанализировал опыт проведения испытания, анализа, модернизации модели;
	+ получил и проанализировал опыт разработки оригинальных конструкций в заданной ситуации: нахождение вариантов, отбор решений, проектирование и конструирование, испытания, анализ, способы модернизации, альтернативные решения;
	+ получил и проанализировал опыт изготовления информационного продукта по заданному алгоритму;
	+ получил и проанализировал опыт изготовления материального продукта на основе технологической документации с применением элементарных (не требующих регулирования) рабочих инструментов;
	+ получил и проанализировал опыт разработки или оптимизации и введение технологии на примере организации действий и взаимодействия в быту.

**6 класс**

По завершении учебного года обучающийся:

* называет и характеризует актуальные технологии возведения зданий и сооружений, профессии в области строительства, характеризует строительную отрасль региона проживания;
* описывает жизненный цикл технологии, приводя примеры;
* оперирует понятием «технологическая система» при описании средств удовлетворения потребностей человека;
* проводит морфологический и функциональный анализ технологической системы;
* проводит анализ технологической системы — надсистемы — подсистемы в процессе проектирования продукта;
* читает элементарные чертежи и эскизы;
* выполняет эскизы механизмов, интерьера;
* освоил техники обработки материалов (по выбору обучающегося в соответствии с содержанием проектной деятельности);
* применяет простые механизмы для решения поставленных задач по модернизации / проектированию технологических систем;
* строит модель механизма, состоящего из нескольких простых механизмов по кинематической схеме;
* получил и проанализировал опыт исследования способов жизнеобеспечения и состояния жилых зданий микрорайона/поселения;
* получил и проанализировал опыт решения задач на взаимодействие со службами ЖКХ;
* получил опыт мониторинга развития технологий произвольно избранной отрасли, удовлетворяющих произвольно избранную группу потребностей на основе работы с информационными источниками различных видов;
* получил и проанализировал опыт модификации механизмов (на основе технической документации) для получения заданных свойств (решение задачи);
* получил и проанализировал опыт планирования (разработки) получения материального продукта в соответствии с собственными задачами (включая моделирование и разработку документации) или на основе самостоятельно проведенных исследований потребительских интересов.

**7 класс**

По завершении учебного года обучающийся:

* называет и характеризует актуальные и перспективные технологии в области энергетики, характеризует профессии в сфере энергетики, энергетику региона проживания;
* называет и характеризует актуальные и перспективные информационные технологии, характеризует профессии в сфере информационных технологий;
* характеризует автоматизацию производства на примере региона проживания, профессии, обслуживающие автоматизированные производства, приводит произвольные примеры автоматизации в деятельности представителей различных профессий;
* перечисляет, характеризует и распознает устройства для накопления энергии, для передачи энергии;
* объясняет понятие «машина», характеризует технологические системы, преобразующие энергию в вид, необходимый потребителю;
* объясняет сущность управления в технологических системах, характеризует автоматические и саморегулируемые системы;
* осуществляет сборку электрических цепей по электрической схеме, проводит анализ неполадок электрической цепи;
* осуществляет модификацию заданной электрической цепи в соответствии с поставленной задачей, конструирование электрических цепей в соответствии с поставленной задачей;
* выполняет базовые операции редактора компьютерного трехмерного проектирования (на выбор образовательной организации);
* конструирует простые системы с обратной связью на основе технических конструкторов;
* следует технологии, в том числе, в процессе изготовления субъективно нового продукта;
* получил и проанализировал опыт разработки проекта освещения выбранного помещения, включая отбор конкретных приборов, составление схемы электропроводки;
* получил и проанализировал опыт разработки и создания изделия средствами учебного станка, управляемого программой компьютерного трехмерного проектирования;
* получил и проанализировал опыт оптимизации заданного способа (технологии) получения материального продукта (на основании собственной практики использования этого способа).

**8 класс**

По завершении учебного года обучающийся:

* называет и характеризует актуальные и перспективные технологии обработки материалов, технологии получения материалов с заданными свойствами;
* характеризует современную индустрию питания, в том числе в регионе проживания, и перспективы ее развития;
* называет и характеризует актуальные и перспективные технологии транспорта;
* называет характеристики современного рынка труда, описывает цикл жизни профессии, характеризует новые и умирающие профессии, в том числе на предприятиях региона проживания;
* характеризует ситуацию на региональном рынке труда, называет тенденции ее развития;
* перечисляет и характеризует виды технической и технологической документации;
* характеризует произвольно заданный материал в соответствии с задачей деятельности, называя его свойства (внешний вид, механические, электрические, термические, возможность обработки), экономические характеристики, экологичность (с использованием произвольно избранных источников информации);
* объясняет специфику социальных технологий, пользуясь произвольно избранными примерами, характеризует тенденции развития социальных технологий в 21 веке, характеризует профессии, связанные с реализацией социальных технологий;
* разъясняет функции модели и принципы моделирования;
* создает модель, адекватную практической задаче;
* отбирает материал в соответствии с техническим решением или по заданным критериям;
* составляет рацион питания, адекватный ситуации;
* планирует продвижение продукта;
* регламентирует заданный процесс в заданной форме;
* проводит оценку и испытание полученного продукта;
* описывает технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения;
* получил и проанализировал опыт лабораторного исследования продуктов питания;
* получил и проанализировал опыт разработки организационного проекта и решения логистических задач;
* получил и проанализировал опыт компьютерного моделирования/проведения виртуального эксперимента по избранной обучающимся характеристике транспортного средства;
* получил и проанализировал опыт выявления проблем транспортной логистики населенного пункта/трассы, на основе самостоятельно спланированного наблюдения;
* получил и проанализировал опыт моделирования транспортных потоков;
* получил опыт анализа объявлений, предлагающих работу;
* получил и проанализировал опыт проектирования и изготовления материального продукта на основе технологической документации с применением элементарных (не требующих регулирования) и сложных (требующих регулирования / настройки) рабочих инструментов / технологического оборудования;
* получил и проанализировал опыт создания информационного продукта и его встраивания в заданную оболочку;
* получил и проанализировал опыт разработки (комбинирование, изменение параметров и требований к ресурсам) технологии получения материального и информационного продукта с заданными свойствами.

**9 класс**

По завершении учебного года обучающийся:

* называет и характеризует актуальные и перспективные медицинские технологии,
* называет и характеризует технологии в области электроники, тенденции их развития и новые продукты на их основе,
* объясняет закономерности технологического развития цивилизации,
* разъясняет социальное значение групп профессий, востребованных на региональном рынке труда,
* оценивает условия использования технологии, в том числе с позиций экологической защищенности,
* прогнозирует по известной технологии выходы (характеристики продукта) в зависимости от изменения входов / параметров / ресурсов, проверяет прогнозы опытно-экспериментальным путем, в том числе самостоятельно планируя такого рода эксперименты,
* анализирует возможные технологические решения, определяет их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации,
* в зависимости от ситуации оптимизирует базовые технологии (затратность–качество), проводит анализ альтернативных ресурсов, соединяет в единый план несколько технологий без их видоизменения для получения сложносоставного материального или информационного продукта,
* анализирует результаты и последствия своих решений, связанных с выбором и реализацией собственной образовательной траектории,
* анализирует свои возможности и предпочтения, связанные с освоением определенного уровня образовательных программ и реализацией тех или иных видов деятельности,
* получил и проанализировал опыт наблюдения (изучения), ознакомления с современными производствами в сферах медицины, производства и обработки материалов, машиностроения, производства продуктов питания, сервиса, информационной сфере и деятельностью занятых в них работников,
* получил опыт поиска, извлечения, структурирования и обработки информации о перспективах развития современных производств в регионе проживания, а также информации об актуальном состоянии и перспективах развития регионального рынка труда,
* получил и проанализировал опыт предпрофессиональных проб,
* получил и проанализировал опыт разработки и/или реализации специализированного проекта.

Приложение 2

**Шаблон программы по учебному предмету «Технология»**

(полное наименование образовательного учреждения)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Согласована на заседании МО № протокола \_\_\_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 \_\_г. |  | Утверждена директором школы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(ФИО)№ приказа \_\_\_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г. |

**Рабочая программа по учебному предмету «Технология»**

для учащихся \_\_\_\_\_\_ класса

(автор-составитель, составитель)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,

(ФИО)

Учебный год

***Пояснительная записка***

1. Программа по учебному предмету составлена на основе следующих документов: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Место учебного предмета в учебном (образовательном) плане: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. Планируемые результаты изучения предмета «Технология»: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. Изменения и дополнения, внесённые в программу (адаптация примерной или авторской программы к особенностям учащихся, специфике ОО с учетом МТО): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
5. Учебный план

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п\п** | **Название раздела, модуля программы** | **Всего часов** | **Из них** |
| Примерная рабочая про­грамма (УМК) | Рабочая программа учителя | Практические работы | Лабораторные работы | Проекты | Экскурсии | Контрольные работы |
| 1. |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. |  |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | ИТОГО | 70 | 68(или 70) |  |  |  |  |  |

1. Поурочное планирование

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№****занятия (урока)** | **Тема занятия** | **Основное содержание** | **Характеристикавидов деятельности обучающихся** |
| 1. (1-2) |  |  |  |
| 2. (3-4) |  |  |  |
| 3. (5-6) |  |  |  |
| … |  |  |  |
| 34. (67-68) |  |  |  |
| 35. (69-70) |  |  |  |

Приложение 3

**Перечень средств обучения и воспитания,**

**необходимых для реализации образовательных программ начального
общего, основного общего и среднего общего образования,
соответствующих современным условиям обучения, необходимый
при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах Российской Федерации (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест
в общеобразовательных организациях**

(утв. приказом Министерства образования и науки РФ

от 30 марта 2016 г. № 336)

Фрагмент

|  |
| --- |
| **Подраздел 21. Кабинет технологии** |
| **Часть 1. Домоводство (кройка и шитье)** |
| *Специализированная мебель и системы хранения* |
| 2.21.1. | Доска настенная трехэлементная для письма мелом и маркером |
| 2.21.2. | Стол для швейного оборудования |
| 2.21.3. | Табурет рабочий (винтовой механизм регулировки высоты сиденья) |
| 2.21.4. | Стол для черчения, выкроек и раскроя |
| 2.21.5. | Стол учителя |
| 2.21.6. | Стол учителя приставной |
| 2.21.7. | Кресло для учителя |
| 2.21.8. | Шкаф для хранения с выдвигающимися полками |
| 2.21.9. | Шкаф для хранения учебных пособий |
| 2.21.10. | Система хранения и демонстрации таблиц и плакатов |
| 2.21.11. | Боковая демонстрационная панель |
| *Технические средства обучения (рабочее место учителя)* |
| 2.21.12. | Интерактивный программно-аппаратный комплекс |
| 2.21.13. | Компьютер учителя, лицензионное программное обеспечение |
| 2.21.14. | Планшетный компьютер учителя |
| 2.21.15. | Многофункциональное устройство |
| 2.21.16. | Документ-камера |
| 2.21.17. | Акустическая система для аудитории |
| 2.21.18. | Сетевой фильтр |
| *Лабораторно-технологическое оборудование* |
| 2.21.19. | Коллекции по волокнам и тканям |
| 2.21.20. | Доска гладильная |
| 2.21.21. | Манекен женский с подставкой (размер 42–50) |
| 2.21.22. | Манекен подростковый размер (размер 36–44) |
| 2.21.23. | Машина швейно-вышивальная |
| 2.21.24. | Машина швейная |
| 2.21.25. | Комплект для вышивания |
| 2.21.26. | Шпуля пластиковая |
| 2.21.27. | Коврик для швейных машин |
| 2.21.28. | Набор игл для швейной машины |
| 2.21.29. | Ножницы универсальные |
| 2.21.30. | Ножницы закройные |
| 2.21.31. | Ножницы Зигзаг |
| 2.21.32. | Воск портновский |
| 2.21.33. | Оверлок |
| 2.21.34. | Утюг с пароувлажнителем |
| 2.21.35. | Отпариватель |
| 2.21.36. | Зеркало для примерок |
| 2.21.37. | Ширма примерочная |
| 2.21.38. | Аптечка первой помощи. |
| *Демонстрационные учебно-наглядные пособия* |
| 2.21.39. | Комплект таблиц демонстрационных по технологии обработки тканей |
| 2.21.40. | Комплект справочников по швейному мастерству |
| *Электронные средства обучения (CD, DVD, видеофильмы, интерактивные плакаты, лицензионное программное обеспечение)* |
| 2.21.41. | Электронные учебные пособия по учебному предмету технология |
| 2.21.42. | Комплект учебных видео фильмов |
| **Часть 2. Домоводство (кулинария)** |
| *Специализированная мебель и системы хранения* |
| 2.21.43. | Доска классная |
| 2.21.44. | Стол учителя |
| 2.21.45. | Стол учителя приставной |
| 2.21.46. | Кресло для учителя |
| 2.21.47. | Стол ученический двухместный регулируемый по высоте |
| 2.21.48. | Стул ученический поворотный с регулируемой высотой |
| 2.21.49. | Шкаф для хранения с выдвигающимися полками |
| 2.21.50. | Шкаф для хранения учебных пособий |
| 2.21.51. | Система хранения и демонстрации таблиц и плакатов |
| 2.21.52. | Мебель кухонная |
| 2.21.53. | Стол обеденный с гигиеническим покрытием |
| 2.21.54. | Табурет обеденный |
| *Технические средства обучения (рабочее место учителя)* |
| 2.21.55. | Интерактивный программно-аппаратный комплекс |
| 2.21.56. | Компьютер учителя, лицензионное программное обеспечение |
| 2.21.57. | Планшетный компьютер учителя |
| 2.21.58. | Многофункциональное устройство |
| 2.21.59. | Документ-камера |
| 2.21.60. | Акустическая система для аудитории |
| 2.21.61. | Сетевой фильтр |
| *Лабораторно-технологическое оборудование* |
| 2.21.62. | Санитарно-пищевая экспресс-лаборатория |
| 2.21.63. | Электроплита с духовкой |
| 2.21.64. | Вытяжка |
| 2.21.65. | Холодильник |
| 2.21.66. | Микроволновая печь |
| 2.21.67. | Миксер |
| 2.21.68. | Мясорубка электрическая |
| 2.21.69. | Блендер |
| 2.21.70. | Чайник электрический |
| 2.21.71. | Весы настольные электронные кухонные |
| 2.21.72. | Комплект столовых приборов |
| 2.21.73. | Набор кухонных ножей |
| 2.21.74. | Набор разделочных досок |
| 2.21.75. | Набор посуды для приготовления пищи |
| 2.21.76. | Набор приборов для приготовления пищи |
| 2.21.77. | Сервиз столовый на 6 персон. |
| 2.21.78 | Сервиз чайный на 6 персон |
| 2.21.79. | Сервиз кофейный на 6 персон |
| 2.21.80. | Стакан мерный для сыпучих продуктов и жидкостей |
| 2.21.81. | Терка |
| *Демонстрационные учебно-наглядные пособия* |
| 2.21.82. | Комплект таблиц демонстрационных по кулинарии |
| 2.21.83. | Комплект учебных пособий и справочников по кулинарии |
| *Электронные средства обучения (CD, DVD, видеофильмы, интерактивные плакаты, лицензионное программное обеспечение)* |
| 2.21.84. | Электронные учебные пособия по учебному предмету технология |
| 2.21.85. | Комплект учебных видео фильмов |
| **Часть 3. Слесарное дело** |
| *Специализированная мебель и системы хранения* |
| 2.21.86. | Доска классная |
| 2.21.87. | Стол учителя |
| 2.21.88. | Стол учителя приставной |
| 2.21.89. | Кресло для учителя |
| 2.21.90. | Стол ученический двухместный регулируемый по высоте |
| 2.21.91. | Стул ученический поворотный с регулируемой высотой |
| 2.21.92. | Шкаф для хранения с выдвигающимися полками |
| 2.21.93. | Шкаф для хранения учебных пособий |
| 2.21.94. | Тумба металлическая для инструмента |
| 2.21.95. | Система хранения и демонстрации таблиц и плакатов |
| 2.21.96. | Боковая демонстрационная панель |
| 2.21.97. | Верстак ученический комбинированный |
| 2.21.98. | Стол металлический под станок |
| *Лабораторно-технологическое оборудование, инструменты и средства безопасности* |
| 2.21.99. | Машина заточная |
| 2.21.100. | Станок сверлильный |
| 2.21.101. | Вертикально фрезерный станок |
| 2.21.102. | Станок токарный по металлу |
| 2.21.103. | Набор ключей гаечных |
| 2.21.104. | Ключ гаечный разводной |
| 2.21.105. | Набор ключей торцевых трубчатых |
| 2.21.106. | Кувалда |
| 2.21.107. | Набор молотков слесарных |
| 2.21.108. | Киянка деревянная |
| 2.21.109. | Киянка резиновая |
| 2.21.110. | Набор надфилей |
| 2.21.111. | Набор напильников |
| 2.21.112. | Ножницы по металлу |
| 2.21.113. | Набор отверток |
| 2.21.114. | Тиски слесарные поворотные |
| 2.21.115. | Плоскогубцы комбинированные |
| 2.21.116. | Набор рашпилей |
| 2.21.117. | Набор зенковок конических |
| 2.21.118. | Набор плашек |
| 2.21.119. | Набор резцов расточных |
| 2.21.120. | Набор резцов токарных отрезных |
| 2.21.121. | Набор сверл по дереву |
| 2.21.122. | Набор сверл спиральных |
| 2.21.123. | Сверло центровочное |
| 2.21.124. | Фреза дисковая трехсторонняя |
| 2.21.125. | Фреза дисковая пазовая |
| 2.21.126. | Фреза для обработки Т-образных пазов |
| 2.21.127. | Фреза концевая |
| 2.21.128. | Фреза отрезная |
| 2.21.129. | Циркуль разметочный |
| 2.21.130. | Глубиномер микрометрический |
| 2.21.131. | Метр складной металлический |
| 2.21.132. | Набор линеек металлических |
| 2.21.133. | Набор микрометров гладких |
| 2.21.134. | Набор угольников поверочных слесарных |
| 2.21.135. | Набор шаблонов радиусных |
| 2.21.136. | Штангенглубиномер |
| 2.21.137. | Штангенциркуль |
| 2.21.138. | Щупы (набор) |
| 2.21.139. | Электродрель |
| 2.21.140. | Электроудлинитель |
| 2.21.141. | Набор брусков |
| 2.21.142. | Набор шлифовальной бумаги |
| 2.21.143. | Очки защитные |
| 2.21.144. | Щиток защитный лицевой |
| 2.21.145. | Фартук защитный |
| 2.21.146. | Аптечка |
| 2.21.147. | Индивидуальный перевязочный пакет |
| *Демонстрационные учебно-наглядные пособия* |
| 2.21.148. | Комплект таблиц по слесарному делу |
| 2.21.149. | Комплект наглядных пособий для постоянного использования |
| **Часть 4. Столярное дело** |
| *Специализированная мебель и системы хранения* |
| 2.21.150. | Доска классная |
| 2.21.151. | Стол учителя |
| 2.21.152. | Стол учителя приставной |
| 2.21.153. | Кресло для учителя |
| 2.21.154. | Стол ученический двухместный регулируемый по высоте |
| 2.21.155. | Стул ученический поворотный с регулируемой высотой |
| 2.21.156. | Шкаф для хранения с выдвигающимися полками |
| 2.21.157. | Шкаф для хранения учебных пособий |
| 2.21.158. | Тумба металлическая для инструмента |
| 2.21.159. | Система хранения и демонстрации таблиц и плакатов |
| 2.21.160. | Верстак ученический комбинированный |
| 2.21.161. | Стол металлический под станок |
| *Лабораторно-технологическое оборудование, инструменты и средства безопасности* |
| 2.21.162. | Машина заточная |
| 2.21.163. | Станок сверлильный |
| 2.21.164. | Станок токарный деревообрабатывающий |
| 2.21.165. | Электродрель |
| 2.21.166. | Электроудлинитель |
| 2.21.167. | Электропаяльник |
| 2.21.168. | Прибор для выжигания по дереву |
| 2.21.169. | Комплект деревянных инструментов |
| 2.21.170. | Набор металлических линеек |
| 2.21.171. | Метр складной |
| 2.21.172. | Рулетка |
| 2.21.173. | Угольник столярный |
| 2.21.174. | Штангенциркуль |
| 2.21.175. | Очки защитные |
| 2.21.176. | Щиток защитный лицевой |
| 2.21.177. | Фартук защитный |
| 2.21.178. | Индивидуальный перевязочный пакет |
| 2.21.179. | Аптечка промышленная |
| 2.21.180. | Дрель ручная |
| 2.21.181. | Лобзик учебный |
| 2.21.182. | Набор пил для лобзиков |
| 2.21.183. | Рубанок |
| 2.21.184. | Ножовка по дереву |
| 2.21.185. | Набор рашпилей |
| 2.21.186. | Набор напильников |
| 2.21.187. | Набор резцов по дереву |
| 2.21.188. | Клещи |
| 2.21.189. | Набор молотков слесарных |
| 2.21.190. | Долото |
| 2.21.191. | Стамеска |
| 2.21.192. | Киянка деревянная |
| 2.21.193. | Киянка резиновая |
| 2.21.194. | Топор малый |
| 2.21.195. | Топор большой |
| 2.21.196. | Пила двуручная |
| 2.21.197. | Набор шпателей |
| 2.21.198. | Набор сверл по дереву |
| 2.21.199. | Набор сверл по металлу |
| 2.21.200. | Набор кистей |
| 2.21.201. | Набор шлифовальной бумаги |
| 2.21.202. | Клей поливинилацетат |
| 2.21.203. | Лак мебельный |
| 2.21.204. | Морилка |
| 2.21.205. | Набор карандашей столярных |
| *Демонстрационные учебно-наглядные пособия* |
| 2.21.206. | Комплекты таблиц по столярному делу |
| **Часть 5. Универсальная мастерская технологии работы с деревом, металлом и выполнения проектных работ школьников** |
| *Дополнительное вариативное оборудование* |
| *Лабораторно-технологическое оборудование, инструменты и средства безопасности. Модуль материальных технологий* |
| 2.21.207. | Вертикально фрезерный станок с числовым программным управлением |
| 2.21.208. | Станок токарный по металлу с числовым программным управлением |
| 2.21.209. | Конструктор модульных станков для работы по металлу |
| 2.21.210. | Ресурсный набор к конструктору модульных станков |
| 2.21.211. | Комплект числового программного управления для конструктора модульных станков |
| 2.21.212. | Машина заточная |
| 2.21.213. | Станок сверлильный |
| 2.21.214. | Станок лазерной резки |
| 2.21.215. | Фрезерно-гравировальный станок с числовым программным управлением |
| 2.21.216. | Электродрель |
| 2.21.217. | Шуруповерт |
| 2.21.218. | Углошлифовальная машина |
| 2.21.219. | Шлейфмашина ленточная |
| 2.21.220. | Ручная фрезерная машина |
| 2.21.221. | Лобзик электрический ручной |
| 2.21.222. | Клеевой пистолет |
| 2.21.223. | Лазерный дальномер |
| 2.21.224. | Электроудлинитель |
| 2.21.225. | Электропаяльник |
| 2.21.226. | Комплект деревянных инструментов |
| 2.21.227. | Линейка металлическая |
| 2.21.228. | Метр металлический |
| 2.21.229. | Рулетка |
| 2.21.230. | Угольник столярный |
| 2.21.231. | Штангенциркуль |
| 2.21.232. | Набор ключей гаечных |
| 2.21.233. | Ключ гаечный разводной |
| 2.21.234. | Набор ключей торцевых трубчатых |
| 2.21.235. | Кувалда |
| 2.21.236. | Ножницы по металлу |
| 2.21.237. | Набор отверток |
| 2.21.238. | Плоскогубцы комбинированные |
| 2.21.239. | Плоскогубцы монтажные |
| 2.21.240. | Набор зенковок конических |
| 2.21.241. | Набор плашек |
| 2.21.242. | Набор резцов расточных |
| 2.21.243. | Набор резцов токарных отрезных |
| 2.21.244. | Сверло центровочное |
| 2.21.245. | Фреза дисковая трехсторонняя |
| 2.21.246. | Фреза дисковая пазовая |
| 2.21.247. | Фреза для обработки Т-образных пазов |
| 2.21.248. | Фреза концевая |
| 2.21.249. | Фреза отрезная |
| 2.21.250. | Циркуль разметочный |
| 2.21.251. | Глубиномер микрометрический |
| 2.21.252. | Набор угольников поверочных слесарных |
| 2.21.253. | Набор брусков |
| 2.21.254. | Дрель ручная |
| 2.21.255. | Лобзик учебный |
| 2.21.256. | Набор пил для лобзиков |
| 2.21.257. | Рубанок |
| 2.21.258. | Ножовка по дереву |
| 2.21.259. | Набор рашпилей |
| 2.21.260. | Набор напильников |
| 2.21.261. | Набор резцов по дереву |
| 2.21.262. | Клещи |
| 2.21.263. | Гвоздодер |
| 2.21.264. | Молоток |
| 2.21.265. | Долото |
| 2.21.266. | Набор стамесок |
| 2.21.267. | Киянка деревянная |
| 2.21.268. | Киянка резиновая |
| 2.21.269. | Топор малый |
| 2.21.270. | Пила двуручная |
| 2.21.271. | Набор шпателей |
| 2.21.272. | Набор сверл по дереву |
| 2.21.273. | Набор сверл по металлу |
| 2.21.274. | Набор шлифовальной бумаги |
| 2.21.275. | Паста "ГОИ" |
| 2.21.276. | Очки защитные |
| 2.21.277. | Щиток защитный лицевой |
| 2.21.278. | Фартук защитный |
| 2.21.279. | Индивидуальный перевязочный пакет |
| 2.21.280. | Аптечка |
| Подраздел 23. Профильные классы |
| Часть 1. Профильный инженерно-технологический класс |
| *Дополнительное вариативное оборудование* |
| *Специализированная мебель и системы хранения* |
| 2.23.1. | Доска классная |
| 2.23.2. | Стол учителя |
| 2.23.3. | Стол учителя приставной |
| 2.23.4. | Кресло для учителя |
| 2.23.5. | Стол ученический двухместный регулируемый по высоте электрифицированный |
| 2.23.6. | Стул ученический поворотный с регулируемой высотой |
| 2.23.7. | Шкаф для хранения учебных пособий |
| 2.23.8. | Шкаф для хранения с выдвигающимися демонстрационными полками |
| 2.23.9. | Система хранения и демонстрации таблиц и плакатов |
| 2.23.10. | Информационно-тематический стенд |
| *Оборудование лаборатории* |
| 2.23.11. | Стол ученический регулируемый по высоте |
| 2.23.12. | Стул ученический с регулируемой высотой |
| 2.23.13. | Система электроснабжения потолочная |
| *Лаборатория инженерной графики* |
| *Технические средства обучения (рабочее место учителя)* |
| 2.23.14. | Универсальная Интерактивная Система |
| 2.23.15. | Компьютер учителя |
| 2.23.16. | Планшетный компьютер учителя |
| 2.23.17. | Многофункциональное устройство |
| 2.23.18. | Документ-камера |
| 2.23.19. | Акустическая система для аудитории |
| 2.23.20. | Сетевой фильтр |
| 2.23.21. | Средство организации беспроводной сети |
| 2.23.22. | Специализированное программное обеспечение для работы с инженерной графикой |
| 2.23.23. | Комплект учебно-методических материалов для педагога |
| *Технические средства обучения (рабочее место ученика)* |
| 2.23.24. | Тележка-хранилище с системой подзарядки и вмонтированным маршрутизатором для организации беспроводной локальной сети в классе |
| 2.23.25. | Мобильный компьютер ученика |
| 2.23.26. | Специализированное программное обеспечение для работы с инженерной графикой |
| 2.23.27. | Комплект учебно-методических материалов для ученика |
| *Лаборатория 3D моделирования и прототипирования* |
| 2.23.28. | 3D принтер профессионального качества |
| 2.23.29. | Конструктор для сборки 3D принтера |
| 2.23.30. | Комплект расходных материалов к 3D принтеру |
| 2.23.31. | Конструктор для сборки 3D сканера |
| 2.23.32. | Конструктор для сборки станков для механической обработки |
| 2.23.33. | Программное обеспечение |
| 2.23.34. | Комплект учебно-методических материалов |
| *Модуль автоматизированных технических систем* |
| *Образовательный модуль для изучения основ робототехники. Творческое проектирование и соревновательная деятельность* |
| 2.23.35. | Базовый робототехнический набор |
| 2.23.36. | Ресурсный набор к базовому робототехническому набору для подготовки к соревнованиям |
| 2.23.37. | Комплект полей с соревновательными элементами |
| 2.23.38. | Программное обеспечение |
| 2.23.39. | Комплект учебно-методических материалов |
| Образовательный модуль для изучения основ робототехники. Конструирование. Электроника и микропроцессоры. Информационные системы и устройства. |
| 2.23.40. | Базовый робототехнический набор |
| 2.23.41. | Программируемый контроллер |
| 2.23.42. | Программируемый контроллер для изучения встраиваемых кибернетических систем |
| 2.23.43. | Программное обеспечение |
| 2.23.44. | Комплект учебно-методических материалов |
| *Образовательный модуль для углубленного изучения робототехники. Системы управления робототехническими комплексами. Андроидные роботы* |
| 2.23.45. | Базовый робототехнический набор |
| 2.23.46. | Ресурсный робототехнический набор |
| 2.23.47. | Программное обеспечение |
| 2.23.48. | Комплект учебно-методических материалов |
| *Образовательный модуль для углубленного изучения робототехники и подготовки к соревнованиям* |
| 2.23.49. | Расширенный робототехнический набор |
| 2.23.50. | Комплект соревновательных элементов |
| 2.23.51. | Программное обеспечение |
| 2.23.52. | Комплект учебно-методических материалов |
| *Образовательный модуль для углубленного изучения механики, мехатроники, систем автоматизированного управления и подготовки к участию в соревнованиях WorldSkills* |
| 2.23.53. | Программируемый контроллер |
| 2.23.54. | Ресурсный набор к контроллеру |
| 2.23.55. | Комплект учебно-методических материалов для работы с контроллером |
| 2.23.56. | Универсальный комплект для организации командных и индивидуальных инженерных соревнований |
| 2.23.57. | Ресурсный набор к универсальному комплекту для организации командных и индивидуальных инженерных соревнований |
| 2.23.58. | Комплект учебно-методических материалов для организации командных и индивидуальных инженерных соревнований |
| 2.23.59. | Программное обеспечение |
| *Лаборатория исследования окружающей среды, природных и искусственных материалов, альтернативных источников энергии, инженерных конструкций* |
| 2.23.60. | Цифровая лаборатория |
| 2.23.61. | Набор по изучению альтернативных источников энергии |
| 2.23.62. | Фермовые конструкции и разводные мосты |
| 2.23.63. | Установка для изучения сопротивления материалов (напряжения и деформации) |
| *Оборудование лаборантской инженерного класса* |
| 2.23.64. | Стол учителя |
| 2.23.65. | Кресло для учителя |
| 2.23.66. | Стол лабораторный моечный |
| 2.23.67. | Сушильная панель для посуды |
| 2.23.68. | Шкаф для хранения с выдвигающимися полками |
| 2.23.69. | Шкаф для хранения учебных пособий |
| 2.23.70. | Шкаф для хранения посуды |
| 2.23.71. | Система хранения таблиц и плакатов |
| 2.23.72. | Лаборантский стол |
| 2.23.73. | Стул поворотный с регулируемой высотой |

1. Концепция развития технологического образования в системе общего образования Российской Федерации (проект) Режим доступа: <https://edu.crowdexpert.ru/technology_konception> (дата обращения 05.06.2017) [↑](#footnote-ref-1)
2. Методические письма о преподавании учебных предметов в общеобразовательных учреждениях Ярославской области Режим доступа: <http://www.iro.yar.ru/index.php?id=1317> (дата обращения 05.06.2017) [↑](#footnote-ref-2)
3. Методическое письмо о преподавании учебного предмета «Технология» в общеобразовательных учреждениях Ярославской области в 2014/2015 уч.г. — Режим доступа: <http://www.iro.yar.ru/index.php?id=1315> (дата обращения 05.06.2017) [↑](#footnote-ref-3)
4. Приказ МОН РФ от 30.03.2016 г. N 336 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах Российской Федерации (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в общеобразовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания» — Режим доступа: [http://минобрнауки.рф/документы/8163](http://минобрнауки.рф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/8163) (дата обращения 05.06.2017) [↑](#footnote-ref-4)
5. ФГОС ООО (с изменениями на 31 декабря 2015 года). Режим доступа: <http://base.garant.ru/55170507/#friends> (дата обращения 05.06.2017) Часть II п.11.9. [↑](#footnote-ref-5)
6. Цамуталина Е.Е. Модернизация технологий и содержания обучения предметной области «Технология»: методические рекомендации / Е.Е.Цамуталина; под общ. ред. А.В. Золотаревой. – Ярославль: ГАУ ДПО ЯО ИРО, 2016. – 87с. – (Федеральные государственные образовательные стандарты) [↑](#footnote-ref-6)
7. ПООП ООО. Режим доступа: <http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnayaobrazovatelnaya-programma-osnovnogo-obshhego-obrazovaniya-3/> (дата обращения 05.06.2017). — С.162-175. [↑](#footnote-ref-7)
8. Там же. С.428-440. [↑](#footnote-ref-8)
9. ФГОС ООО (с изменениями на 31 декабря 2015 года). Режим доступа: <http://base.garant.ru/55170507/#friends> (дата обращения 05.06.2017) Часть II п.11.9. [↑](#footnote-ref-9)
10. Стратегия социально-экономического развития Ярославской области на период до 2025 года» Режим доступа:<http://www.narod.yarregion.ru/service/strategy2025/o-razrabotke-narodnoy-strategii-2025/> (дата обращения 05.06.2017) [↑](#footnote-ref-10)
11. Приказ МОН РФ от 31 марта 2014г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования». Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8/4136/%D1%84%D0%B0%D0%B9%D0%BB/3091/253_31.03.2014.pdf> (дата обращения 05.06.2017) [↑](#footnote-ref-11)
12. Линия УМК А. Д. Ботвинникова. Черчение (9) Режим доступа: <https://drofa-ventana.ru/kompleks/umk-liniya-umk-a-d-botvinnikova-cherchenie-9/> (дата обращения 05.06.2017) [↑](#footnote-ref-12)
13. Линия УМК Преображенской. Черчение (9) Режим доступа: <https://drofa-ventana.ru/kompleks/umk-liniya-umk-preobragenskoy-cherchenie-9/> (дата обращения 05.06.2017) [↑](#footnote-ref-13)
14. Компас 3DLT – система трехмерного моделирования Режим доступа: <http://kompas.ru/kompas-3d-lt/about/> (дата обращения 05.06.2017) [↑](#footnote-ref-14)
15. Баранова, И. В. КОМПАС-3D для школьников. Черчение и компьютерная графика. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений – М.: ДМК Пресс, 2009. – 272 с. [↑](#footnote-ref-15)
16. ПООП ООО. Режим доступа: <http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnayaobrazovatelnaya-programma-osnovnogo-obshhego-obrazovaniya-3/> (дата обращения 05.06.2017).- С.429. [↑](#footnote-ref-16)
17. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31.12.2015 № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 №1897».. Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/8034> (дата обращения 05.06.2017) [↑](#footnote-ref-17)
18. Байбородова Л.В. и др. Организация образовательного процесса в сельской начальной школе: методическое пособие. – Ярославль, Департамент образования Ярославской области, 2009. – 222 с. [↑](#footnote-ref-18)
19. Байбородова, Л.В. Теория, методика и практика взаимодействия в разновозрастных группах учащихся: монография / Л.В. Байбородова. – Ярославль: Изд–во ЯГПУ, 2007. – 320 с [↑](#footnote-ref-19)
20. Цамуталина Е.Е. Модернизация технологий и содержания обучения предметной области «Технология»: методические рекомендации / Е.Е.Цамуталина; под общ.ред. А.В.Золотаревой. – Ярославль: ГАУ ДПО ЯО ИРО, 2016. – 87с. – (Федеральные государственные образовательные стандарты). – С.44-51. [↑](#footnote-ref-20)
21. Технология. 5–9 классы. Рабочая программа. Режим доступа: <https://drofa-ventana.ru/material/tekhnologiya-5-9-klassy-rabochaya-programma-/>(дата обращения: 05.06.2017). [↑](#footnote-ref-21)
22. ФГОС ООО (с изменениями на 31 декабря 2015 года). Режим доступа: <http://base.garant.ru/55170507/#friends> (дата обращения 05.06.2017) Часть IV п.24 [↑](#footnote-ref-22)
23. ФГОС ООО (с изменениями на 31 декабря 2015 года). Режим доступа: <http://base.garant.ru/55170507/#friends> (дата обращения 05.06.2017) Часть IV п.24 [↑](#footnote-ref-23)
24. Приказ МОН РФ от 30.03.2016 г. N 336 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах Российской Федерации (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в общеобразовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания» — Режим доступа: [http://минобрнауки.рф/документы/8163](http://минобрнауки.рф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/8163) (дата обращения 05.06.2017) [↑](#footnote-ref-24)
25. ПООП СОО. Режим доступа: <http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnaya-obrazovatelnaya-programma-srednego-obshhego-obrazovaniya/> (дата обращения 05.06.2017) С.509-524 [↑](#footnote-ref-25)
26. Приказ МОН РФ от 30.03.2016 г. N 336 - Режим доступа: [http://минобрнауки.рф/документы/8163](http://минобрнауки.рф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/8163) (дата обращения 05.06.2017) [↑](#footnote-ref-26)
27. ПООП ООО Режим доступа: <http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnayaobrazovatelnaya-programma-osnovnogo-obshhego-obrazovaniya-3/> (дата обращения 05.06.2017) С.161-174 [↑](#footnote-ref-27)