

**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 обще-

ственного производства, обеспечивается преемственность перехода обучающихся от общего образования к среднему профессиональному и высшему образованию и трудовой деятельности.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		
	ФГОС НОО				ФГОС ООО					ФГОС СОО – предмет/курсы по выбору (для пилотных площадок)	ФКГОС ОО 2004 года	
Стандарты	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11
Классы	1	1	1	1	2	2	2	1 (1)	(1)			
Часы в неделю										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	34/3 5 (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 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.

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)

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)

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 Материально-техническое оснащение предметной области «Технология» осуществляется в соответствии с Приказом МОН РФ от 30.03.2016 №336⁴.

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;

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)

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> (дата обращения 05.06.2017)

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

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 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 обучения⁷ (Приложение 1) и предлагает перечень учебных (дидактических) единиц, обеспечивающих их достижение.⁸

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.

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)

⁷ ПООП ООО. Режим доступа: <http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnayaobrazovatel'naya-programma-osnovnogo-obshhego-obrazovaniya-3/> (дата обращения 05.06.2017). — С.162-175.

⁸Там же. С.428-440.

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 технологиями⁹, 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 кадров¹⁰, недостаточностью объема учебной информации и практических работ в действующих УМК¹¹ рекомендуем сохранение мо-

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.

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)

¹¹ Приказ МОН РФ от 31 марта 2014г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ началь-

дуля «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 или линию УМК Преображенской Н.Г. «Черчение. 9 класс»¹³, систему трехмерного моделирования «КОМПАС-3DLT»¹⁴, учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений «КОМПАС-3D для школьников. Черчение и компьютерная графика»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 (Таблица 1).

В соответствии с приказом МОН РФ¹⁷ рабочая программа учителя должна содержать: планируемые результаты освоения учебного предмета, его содержание и тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

ного 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)

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)

¹³ Линия УМК Преображенской. Черчение (9) Режим доступа: <https://drofa-ventana.ru/kompleks/umk-liniya-umk-preobragenskoy-cherchenie-9/> (дата обращения 05.06.2017)

¹⁴ Компас 3DLT – система трехмерного моделирования Режим доступа: <http://kompas.ru/kompas-3d-It/about/> (дата обращения 05.06.2017)

¹⁵ Баранова, И. В. КОМПАС-3D для школьников. Черчение и компьютерная графика. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений – М.: ДМК Пресс, 2009. – 272 с.

¹⁶ ПООП ООО. Режим доступа: <http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnayaobrazovatel'naya-programma-osnovnogo-obshhego-obrazovaniya-3/> (дата обращения 05.06.2017).- С.429.

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)

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 РФ от 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

Планирование, организацию и проведение занятий по учебному предмету «Технология» в сельских малочисленных школах Ярославской области целесообразно выстраивать на теоретико-методологических основах обучения в РВГ¹⁹.

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 РВГ²⁰, разработанные на основе

¹⁸Байбородова Л.В. и др. Организация образовательного процесса в сельской начальной школе: методическое пособие. – Ярославль, Департамент образования Ярославской области, 2009. – 222 с.

¹⁹Байбородова, Л.В. Теория, методика и практика взаимодействия в разновозрастных группах учащихся: монография / Л.В. Байбородова. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2007. – 320 с

²⁰Цамуталина 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.

примерной рабочей программы В.М Казакевича, Г. В. Пичугиной, Г. Ю. Семёновой²¹, 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

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, ...;

²¹Технология. 5–9 классы. Рабочая программа. Режим доступа: <https://drofa-ventana.ru/material/tekhnologiya-5-9-klassy-rabochaya-programma/> (дата обращения: 05.06.2017).

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

– 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

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. (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 отно-

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

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> (дата обращения 05.06.2017)

шений 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 Материально-техническое оснащение образовательной организации по технологическому образованию изложено в приказе МОН РФ от 30.03.2016 №336²⁶.

Приложение 1

ПООП ООО (фрагмент)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

²⁵ ПООП СОО. Режим доступа: <http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnaya-obrazovatel'naya-programma-srednego-obshhego-obrazovaniya/> (дата обращения 05.06.2017) С.509-524

²⁶ Приказ МОН РФ от 30.03.2016 г. N 336 - Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/8163> (дата обращения 05.06.2017)

²⁷ ПООП ООО Режим доступа: <http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnaya-obrazovatel'naya-programma-osnovnogo-obshhego-obrazovaniya-3/> (дата обращения 05.06.2017) С.161-174

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 требуемого 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,

– разяснять 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.

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)					

6. Поурочное планирование

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

**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 ме-
роприятий 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)	
<i>Специализированная мебель и системы хранения</i>	
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
<i>Технические средства обучения (рабочее место учителя)</i>	
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
<i>Лабораторно-технологическое оборудование</i>	
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.
<i>Демонстрационные учебно-наглядные пособия</i>	
2.21.39.	Комплект таблиц демонстрационных по технологии обработки тканей
2.21.40.	Комплект справочников по швейному мастерству
<i>Электронные средства обучения (CD, DVD, видеофильмы, интерактивные плакаты, лицензионное программное обеспечение)</i>	
2.21.41.	Электронные учебные пособия по учебному предмету технология
2.21.42.	Комплект учебных видео фильмов
Часть 2. Домоводство (кулинария)	
<i>Специализированная мебель и системы хранения</i>	
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
<i>Технические средства обучения (рабочее место учителя)</i>	
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
<i>Лабораторно-технологическое оборудование</i>	
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
<i>Демонстрационные учебно-наглядные пособия</i>	
2.21.82.	Комплект таблиц демонстрационных по кулинарии
2.21.83.	Комплект учебных пособий и справочников по кулинарии
<i>Электронные средства обучения (CD, DVD, видеофильмы, интерактивные плакаты, лицензионное программное обеспечение)</i>	
2.21.84.	Электронные учебные пособия по учебному предмету технология
2.21.85.	Комплект учебных видео фильмов
Часть 3. Слесарное дело	
<i>Специализированная мебель и системы хранения</i>	
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
<i>Лабораторно-технологическое оборудование, инструменты и средства безопасности</i>	
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
<i>Демонстрационные учебно-наглядные пособия</i>	
2.21.148.	Комплект таблиц по слесарному делу
2.21.149.	Комплект наглядных пособий для постоянного использования
Часть 4. Столярное дело	
<i>Специализированная мебель и системы хранения</i>	

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
<i>Лабораторно-технологическое оборудование, инструменты и средства безопасности</i>	
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
<i>Демонстрационные учебно-наглядные пособия</i>	
2.21.206.	Комплекты таблиц по столярному делу
Часть 5. Универсальная мастерская технологии работы с деревом, металлом и выполнения проектных работ школьников	
<i>Дополнительное вариативное оборудование</i>	
<i>Лабораторно-технологическое оборудование, инструменты и средства безопасности. Модуль материальных технологий</i>	
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	
<i>Дополнительное вариативное оборудование</i>	
<i>Специализированная мебель и системы хранения</i>	
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
<i>Оборудование лаборатории</i>	
2.23.11.	Стол ученический регулируемый по высоте
2.23.12.	Стул ученический с регулируемой высотой
2.23.13.	Система электроснабжения потолочная
<i>Лаборатория инженерной графики</i>	
<i>Технические средства обучения (рабочее место учителя)</i>	
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
<i>Технические средства обучения (рабочее место ученика)</i>	
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
<i>Лаборатория 3D моделирования и прототипирования</i>	
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
<i>Модуль автоматизированных технических систем</i>	
<i>Образовательный модуль для изучения основ робототехники. Творческое проектирование и соревновательная деятельность</i>	
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
<i>Образовательный модуль для изучения основ робототехники. Конструирование. Электроника и микропроцессоры. Информационные системы и устройства.</i>	
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
<i>Образовательный модуль для углубленного изучения робототехники. Системы управления робототехническими комплексами. Андроидные роботы</i>	
2.23.45.	Базовый робототехнический набор
2.23.46.	Ресурсный робототехнический набор
2.23.47.	Программное обеспечение
2.23.48.	Комплект учебно-методических материалов
<i>Образовательный модуль для углубленного изучения робототехники и подготовки к соревнованиям</i>	
2.23.49.	Расширенный робототехнический набор
2.23.50.	Комплект соревновательных элементов
2.23.51.	Программное обеспечение
2.23.52.	Комплект учебно-методических материалов
<i>Образовательный модуль для углубленного изучения механики, мехатроники, систем автоматизированного управления и подготовки к участию в соревнованиях WorldSkills</i>	
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
<i>Лаборатория исследования окружающей среды, природных и искусственных материалов, альтернативных источников энергии, инженерных конструкций</i>	
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)
<i>Оборудование лаборантской инженерного класса</i>	
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