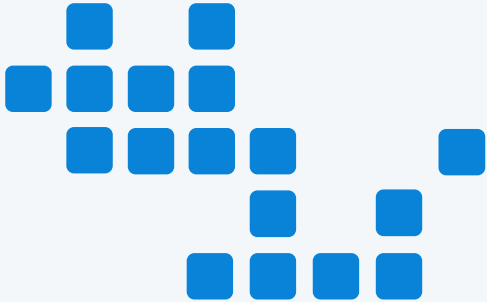
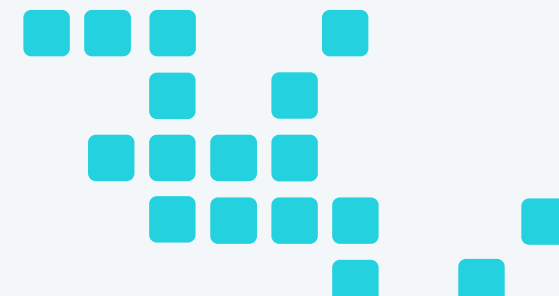




Центр непрерывного повышения профессионального мастерства
Ханты-Мансийского автономного округа - Югры

Учебно-методическое обеспечение учебного предмета «Труд (технология)» в 2024/25 уч. г.



Нормативная база предмета «Труд (технология)»

1-4 классы



ФГОС НОО № 286 от 31.05. 2021 года
ФОП НОО Приказ № 372 от 18.05.2023 года

5-9 классы



ФГОС ООО № 287 от 31.05. 2021 года
ФОП ООО Приказ № 370 от 18.05.2023 года

- Изменение названия предмета «Труд (технология)» на основании Приказа № 31 от 22.01.2024 года
Сохранилась предметная область «Технология»
- Изменение содержания ФОП ООО по технологии на основании Приказа № 171 от 19.03.2024
Усиление тем черчения, робототехники, знакомства с профессиями
Новая тема: беспилотная техника
- Изменение в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» с 1 сентября 2024 г.
Перечень предметов, по которым предусматривается непосредственное применение федеральных рабочих программ, дополнен учебным предметом Труд (технология)

«Труд (технология)» в начальной школе



ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ, модули предмета

- Технологии, профессии и производства
- Технологии ручной обработки материалов
- Конструирование и моделирование
- Информационно-коммуникативные технологии
(в т.ч. робототехника с 4 класса)

Количество часов на изучение:

- 1 класс – 34 часа
- 2 класс – 34 часа
- 3 класс – 34 часа
- 4 класс – 34 часа

«Труд (технология)» в основной школе

ФОП ООО, инвариантные (обязательные) модули

- Технология и производство
- Технология обработки материалов и пищевых продуктов
- Компьютерная графика, черчение
- Робототехника
- 3D-моделирование, прототипирование, макетирование

Количество часов на изучение:

5 класс – 68 часов

6 класс – 68 часов

7 класс – 68 часов

8 класс – 34 часа

9 класс – 34 часа



Дополнительно рекомендуется выделить за счет внеурочной деятельности в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

«Труд (технология)» в основной школе

ФОП ООО, вариативные (необязательные) модули

- Автоматизированные системы
- Животноводство
- Растениеводство

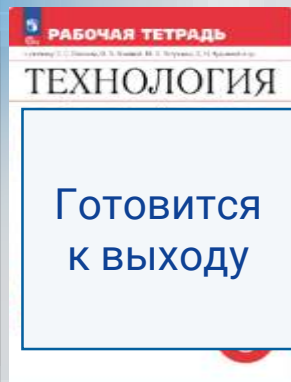
«В модульную программу по предмету «Труд (технология)» могут быть включены вариативные модули, разработанные по запросу участников образовательных отношений, в соответствии с этнокультурными и региональными особенностями, углубленным изучением отдельных тем инвариантных модулей»

**ДО 30% ВРЕМЕНИ ВОЗМОЖНО ОТВОДИТЬ
НА ИЗУЧЕНИЕ ВАРИАТИВНЫХ МОДУЛЕЙ,
АКТУАЛЬНЫХ ДЛЯ РЕГИОНА**



Учебники и учебные пособия по предметной области «Технология». 5—9 классы

Авторский коллектив: Е. С. Глозман, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев,
Е. Н. Кудакowa, А. Е. Глозман, И. В. Воронин, В. В. Воронина и др.



Подробно раскрыты модули:

- «Производство и технология»,
- «Технология обработки материалов и пищевых продуктов»

Частично раскрыты модули:

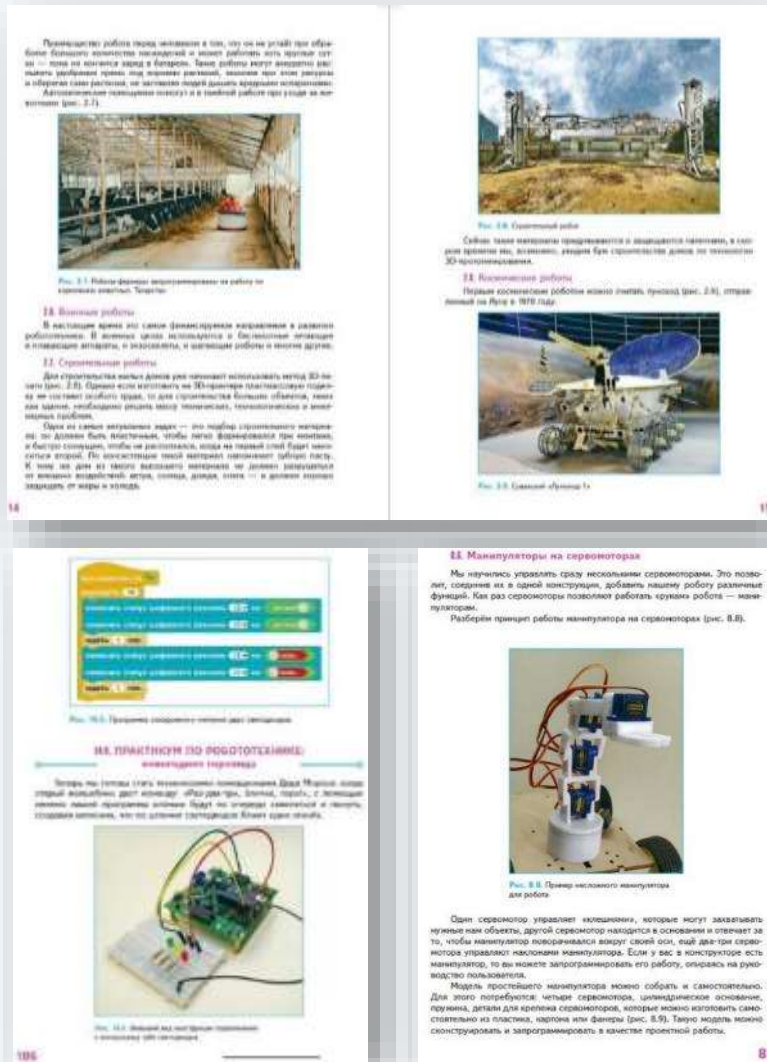
- «Компьютерная графика. Черчение»,
- «Робототехника»,
- «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

НОВЫЕ учебные пособия для предмета «Труд (технология)»

Труд (технология). Робототехника.

5—9 классы

Авторы: Воронин И. В., Воронина В. В.



Глубокое изучение модуля:

- «Робототехника»

Особенности учебного пособия:

- универсальность (можно использовать любые доступные робототехнические наборы)
- простота сборки роботов (без пайки) уже с 5 класса
- программирование, не требующее глубоких знаний информатики

Учебное пособие для предмета «Труд (технология). Робототехника. 5 класс».

Труд (технология). Робототехника. 5—9 классы Авторы:
Воронин И. В., Воронина В. В.



Рис. 5.3. Схематичное изображение условного алгоритма

Условный алгоритм (ветвление) — алгоритм, в котором в зависимости от условия выполняется либо одна, либо другая последовательность действий.

5.1. Циклический алгоритм

Если же в алгоритме можно выделить последовательность действий, которая выполняется несколько раз, то такой алгоритм решили называть циклическим.

31

Составим алгоритм приготовления оладушек (рис. 5.4).



Рис. 5.4. Схематичное изображение циклического алгоритма с условием

32

Насадите колёса на вал моторов (рис. 16.9).

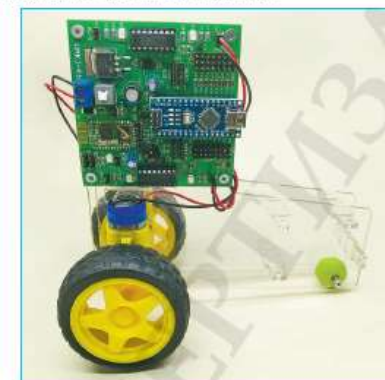


Рис. 16.9. Сборка робота. Шаг 6. Роботоплатформа с колёсами



Рис. 16.10. Сборка робота. Шаг 7. Аккумуляторы

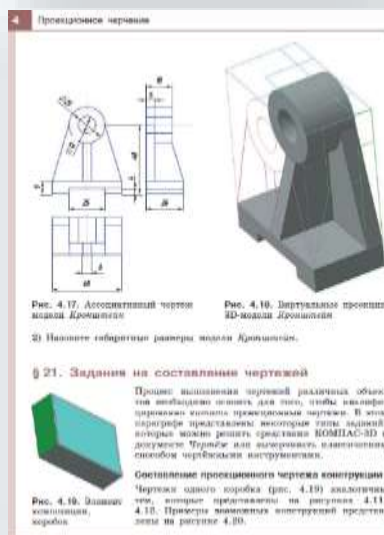
120

НОВЫЕ учебные пособия для предмета «Труд (технология)»

**Труд (технология).
Компьютерная
графика.
Черчение.
5—7 классы
8—9 классы**
Уханёва В. А.,
Животова Е. Б.

Уханева В.А.
кандидат технических
наук, учитель-
методист,
преподаватель
дополнительного
образования по
черчению и
моделированию на
компьютере

© ТК «Издательство «Просвещение», 2024



Глубокое изучение модуля:

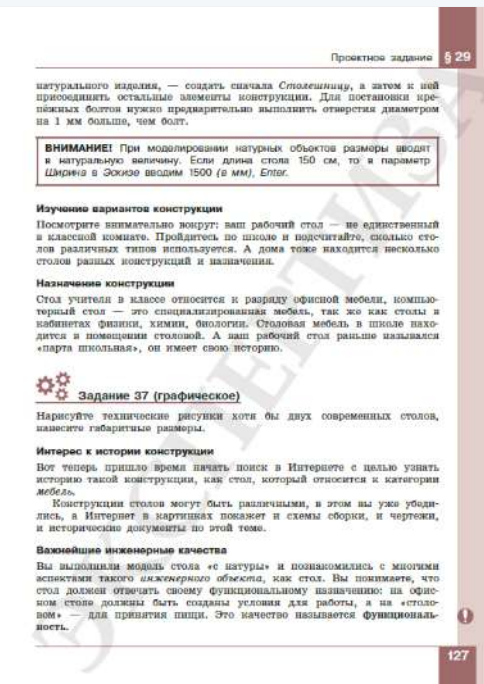
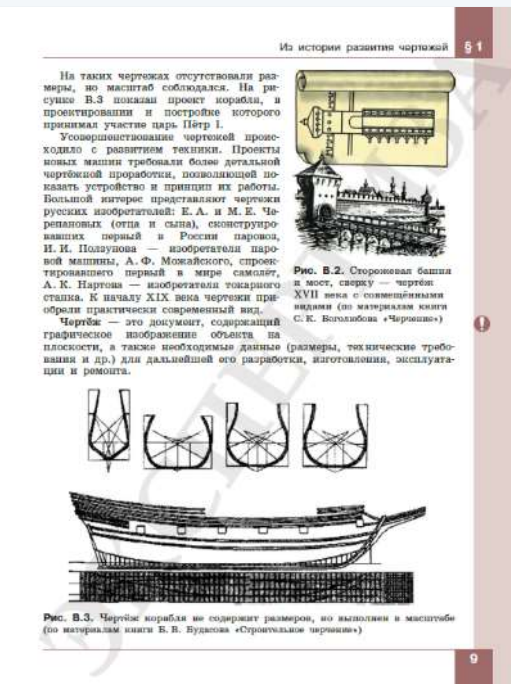
- «Компьютерная графика. Черчение»

Особенности учебного пособия:

- основы классического черчения
- выполнение чертежей в системе КОМПАС-3D
- проекционное черчение
- основы моделирования по чертежу
- объекты и конструкторские документы
- виды, разрезы, сечения
- формообразование в КОМПАС-3D
- ассоциативные чертежи
- сборочные чертежи

Учебное пособие для предмета «Труд (технология). Компьютерная графика. Черчение»

Труд (технология). Компьютерная графика. Черчение.
5—7 классы, 8—9 классы Уханёва В. А., Животова Е. Б.



НОВЫЕ учебные пособия для предмета «Труд (технология)»

**Труд (технология).
Растениеводство и
животноводство. 7–8 классы**
Авторы: Заборская О. Ю.,
Логвинова О. Н.

Логвинова О. Н.
Ведущий эксперт лаборатории
естественно-научного образования
Института стратегии развития
образования (ИСРО)

Заборская О. Ю.
Сколково, руководитель индустрии
биотехнологии, Московский политех,
заместитель начальника Центра
образовательных технологий,
разработчик Национальной
технологической олимпиады по
агробiotехнологиям



Глубокое изучение модулей:

- «Растениеводство»
- «Животноводство»

Особенности учебного пособия:

- акцент на экономическую эффективность и получение максимального объема сельхозпродукции для малых предприятий и агропромышленных комплексов
- практические работы: ситифермерство, «умные» теплицы, автополив, «умное» искусственное освещение
- возможность для реализации своего стартапа и осознанного выбора профессии

Учебное пособие для предмета «Труд (технология). Растениеводство и животноводство. 7-8 классы».

Труд (технология). Растениеводство и животноводство. 7–8 классы Авторы: Заборская О. Ю., Логвинова О. Н.



РОССИЯ. ПРОФЕССИИ И ПРОИЗВОДСТВА

Огромную исследовательскую работу о происхождении культурных растений проделал русский учёный-путник Николай Иванович Вавилов (1887–1943). Основываясь на изучении обитателей нашей планеты, он установил, что в настоящее время человечество использует для выращивания культурных растений всего лишь несколько сотен тысяч видов растений.

С развитием оседлого образа жизни люди научились выращивать растения рядом с жилищем. Из года в год, отбирая самые лучшие семена, люди учились возделывать землю, создавать условия труда, улучшающие обработку земли, и получать более высокие урожаи (рис. 1.1).

Земля и в те давние времена, и в современной мире является исключительным достоянием человечества, так как от наличия, количества и плодородия сельскохозяйственных угодий зависит жизнь людей.

Сельское хозяйство делится на две большие группы отраслей: растениеводство и животноводство (рис. 1.2).



Рис. 1.2. Некоторые отрасли сельского хозяйства

4

РАСТЕНИЕВОДСТВО — ОТРАСЛЬ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Растениеводство — это отрасль сельского хозяйства, направленная на получение стабильного урожая полезных растений.

Сельское хозяйство, особенно растениеводство, зависит от климата и биологических циклов растений. Выращивание растений в условиях нашего климата ограничено сезонностью или требует создания теплиц, оранжерей, а также дополнительного освещения и обогрева.

РОССИЯ. ПРОФЕССИИ И ПРОИЗВОДСТВА

Большой вклад в изучение растений и их особенностей внесли Николай Иванович Вавилов (1887–1943) и другие учёные. Они исследовали процесс фотосинтеза как паразитизма организмов в окружающей среде и необходимость для жизнедеятельности всех организмов, для биологического производства и самих элементов живой природы.

Полезные и часто применяемые растения люди вернули к себе из дикой природы. Так появились культурные растения, производимые человеком (рис. 1.3).



Рис. 1.3. Культурные растения

5



СОДЕРЖАНИЕ

МОДУЛЬ «РАСТЕНИЕВОДСТВО»	3
§ 1. Технологии выращивания сельскохозяйственных культур	3
§ 2. Почвы, виды почв	19
§ 3. Помещения для человека дикорастущие растения, их заготовка	28
§ 4. Экологические проблемы региона и их решение	39
§ 5. Особенности сельскохозяйственного производства региона. Агропромышленные комплексы в регионе	45
§ 6. Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства. Современные технологии	58
§ 7. Мир профессий. Сельскохозяйственные профессии	71
МОДУЛЬ «ЖИВОТНОВОДСТВО»	81
§ 8. Традиции выращивания сельскохозяйственных животных	81
§ 9. Домашние животные	88
§ 10. Технологии выращивания сельскохозяйственных животных	98
§ 11. Животноводческие предприятия	103
§ 12. Использование цифровых технологий в животноводстве	112
§ 13. Мир профессий	120

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	Цель и задачи		Россия. Профессии и производства
	Вопросы и задания		Выводы, краткое повторение
	Итоговые вопросы и задания		Практическая работа
	Портфель исследователя		Исследовательская работа

НОВЫЕ учебные пособия для предмета «Труд (технология)»

Труд (технология). Беспилотные летательные аппараты. 8—9 классы

Авторы: Луцкий М. В.,
Швецов Д. В.,
Николаев С. И.,
Семенов Н. С.



Разработано инженерами
компании «Геоскан»,
российского производителя
беспилотных аппаратов

Глубокое изучение модуля:

- «Робототехника»

Основные темы учебного пособия:

- развитие беспилотной авиации в России
- систематизация знаний о видах и функциях БПЛА
- элементы конструкции (на примере квадрокоптеров)
- управление и программирование (на языке Python)
- области применения беспилотников
- основы будущей профессиональной деятельности

Учебное пособие для предмета «Труд (технология). Беспилотные летательные аппараты. 8—9 классы».

Труд (технология). Беспилотные летательные аппараты. 8—9 классы

Авторы: Луцкий М. В., Швецов Д. В., Николаев С. И., Семенов Н. С.

Методическое
пособие на сайте



Логистика

В XXI в. появились огромные перспективы применения беспилотного летательного аппарата в гражданских целях, поэтому многие страны мира активно занимаются разработкой и совершенствованием беспилотного транспорта.



Рис. 3.1. Аэротакси

Безусловно, одно из наиболее трендовых на сегодня направлений беспилотников — это в логистических целях, тем самым создавая новую среду конкуренции автомобильным транспортным компаниям. Здесь преобладают несколько основных направлений: курьерское, аэротакси (рис. 3.1) для транспортировки людей и внутрипроизводственное, т. е. складские дроны, способные считывать штрих-коды с упаковок и проводить технологичную инвентаризацию.

Аэрофотосъёмка и мониторинг

Аэрофотосъёмка является одним из первых применений летательных аппаратов, начиная с воздушного шара братьев Монгольфье и заканчивая современными беспилотниками. С самого начала было ясно, что для создания топографических карт местности намного проще и точнее сделать наблюдения с воздуха и преобразовать полученные данные в карту. Аэрофотосъёмка (рис. 3.2) — это процесс фотографирования местности с определённой высоты от поверхности Земли с использованием аэрофотоаппарата на воздушном судне. Она проводится для сбора и анализа пространственных данных на участках, которые были сняты.



Рис. 3.2. Аэрофотосъёмка

Данные, полученные в результате аэрофотосъёмки, имеют особое значение в картографии, позволяя определять границы территорий, проводить землеустройство, осуществлять визуальную разведку местности, искать полезные ископаемые, анализировать окружающую среду и искать различные аномалии. Аэрофотосъёмка является основным способом применения беспилотных авиационных систем для решения прикладных задач.



Рис. 3.3. Использование БАС в строительстве

Строительство

В строительной сфере активно применяются новые технологии и инструменты (рис. 3.3). Беспилотные летательные аппараты не стали исключением, а, наоборот, стали одним из высокоэффективных инструментов. Они при мониторинге не нарушают технологические процессы на площадке, управляются дистанционно и способны менять точку обзора, обеспечивают лёгкий доступ к

Чем дальше моторы от центра и чем длиннее лопухи, тем больший момент инерции будет у конструкции. Говоря проще, чем меньше будет рама, тем более маневренным будет сам квадрокоптер, чем больше будут размеры рамы, тем больше будет её вес и сопротивление воздуху.

Необходимо отметить, что квадрокоптеры, как и многие другие БВС вертолётного типа, имеют свои корни в развитии вертолётостроения XX в. Одним из инженеров, внесших значительный вклад в развитие авиационной техники и технологий, является Михаил Леонтьевич Миль.



ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА

Михаил Леонтьевич Миль — выдающийся советский и российский инженер и деятель в области авиации (рис. 6.8). Он стал пионером в области вертолётостроения.

В 1947 году он основал конструкторское бюро, которое впоследствии стало известно как Московское вертолётное опытно-конструкторское бюро имени М.Л. Миль. Под его руководством было создано множество уникальных и передовых вертолётов, которые стали символами отечественного авиаторства. Среди наиболее известных разработок Михаила Миль можно выделить легендарные вертолёты серии «Ми». Например, вертолёт Ми-8 (рис. 6.9), выпущенный в 1961 г., стал одним из самых массовых и универсальных в мире. Его надёжность, маневренность и возможность выполнять широкий спектр задач сделали его популярным как в гражданской, так и в военной сфере. Другой знаменитый проект — транспортный вертолёт Ми-10 (рис. 6.10), который получил прозвище «Летающий кран» благодаря своим впечатляющим грузоподъёмным характеристикам (12–15 тонн груза). Этот вертолёт, предназначенный для перевозки грузов и техники, сыграл значительную роль в различных гражданских и коммерческих проектах, устанавливая новые стандарты в области воздушных перевозок. Михаил Миль не только разработал новейшие модели вертолётов, но и внёс значительный вклад в теорию и практику авиационного строительства. Его работы и идеи в области аэродинамики и конструкции вертолётов стали основой для многих последующих разработок в этой области. Заслуги Михаила Миль перед авиацией были высоко оценены: он был удостоен множества наград и почётных званий, включая звание Героя Социалистического Труда. Его имя навсегда останется в истории авиации как имя одного из великих инженеров, чей вклад в развитие авиационной отрасли оказал существенное влияние на дальнейшую её судьбу.



Рис. 6.8. Михаил Леонтьевич Миль



Рис. 6.9. Вертолёт Ми-8



Рис. 6.10. Модель вертолёта Ми-10



БЛИЖАЙШИЕ ПЛАНЫ

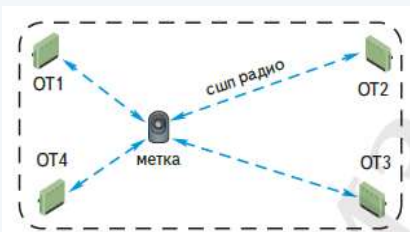
Выпуск учебных пособий практико-ориентированного характера (7-9 классы)



Беспилотные летательные аппараты. Аэрофотосъемка и фотограмметрия.



Беспилотные летательные аппараты. Основы навигации в пространстве

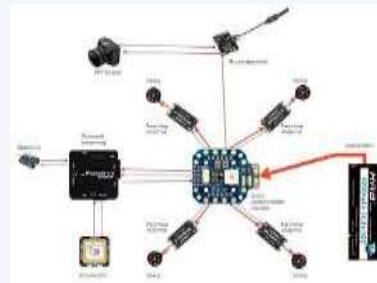


Беспилотные летательные аппараты. Машинное зрение



Курс для внеурочной деятельности и дополнительного образования

Беспилотные летательные аппараты. От устройства до выбора профессии. 10-11 классы



Компьютерное проектирование. Черчение. 10-11 классы



Агротехнологии. 10-11 классы

НОВЫЕ учебные пособия для предмета «Труд (технология)»

Вариативный модуль – учебное пособие, учитывающее особенности и запросы региона



Особенности учебного пособия:

- изучение технологий, востребованными в приоритетных отраслях региона;
- погружение в практику на местных предприятиях, участвующих в сетевом взаимодействии со школами по актуальным профилям;
- возможность осознанного выбора перспективной профессии, востребованной в экономике региона

Учебное пособие знакомит учащихся со следующими отраслями Свердловской области:

- Горнодобывающая промышленность
- Metallургическая промышленность
- Машиностроительная промышленность
- Лесная промышленность
- Транспорт
- Энергетика
- Строительство

Учебное пособие «Труд (технология). Свердловская область. 8-9 классы»

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

РУБРИКИ

- Цели и задачи урока
- Определение
- Россия. Страницы истории
- Россия. Профессии и производства
- Краткий словарь специальных терминов
- Это интересно
- Вопросы для самопроверки
- Интересные вопросы и задания
- Исследования и проекты

МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ С КУРСАМИ

- ИНФОРМАТИКА
- ОБЖ
- ТЕХНОЛОГИЯ
- РУССКИЙ ЯЗЫК
- КУЛЬТУРА
- МАТЕМАТИКА
- ЛИТЕРАТУРА
- ИСТОРИЯ
- ХИМИЯ
- ГЕОГРАФИЯ
- ФИЗИКА
- БИОЛОГИЯ

ГЛАВА 3 МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

§5. МЕТАЛЛУРГИЯ

Цели: ознакомиться с основными процессами в металлургии.
Вы узнаете: об основных стадиях металлургического процесса, технологии получения железа и чугуна из руды.

Примерно за 1900 лет до нашей эры человек заменил каменный топор бронзовым, этот переход оказался настолько важным, что историю назвали последующий за ним период бронзовым веком. Затем человечество освоило переход от бронзы к железу. Хотя технология получения железа оказалась более сложной, ведь температура плавления железа намного выше, чем бронзы, но железная руда было значительно больше, чем оловянная (из которой получали бронзу). И главное — железо было намного прочнее бронзы. Наступил железный век — эпоха металлургии человека.

Металлургия — это область науки и техники промышленного способа получения металлов.
Черная металлургия — это производство железа и его сплавов (сталь, чугун и др.).
Цветная металлургия — производство остальных металлов и их сплавов.



Металлургический комплекс — совокупность связанных между собой отраслей и стадий промышленного процесса.

- Основные стадии металлургического процесса следующие:
1. Обогащение природной руды (дробление, удаление примесей).
 2. Получение металла или его сплава, с помощью электрической энергии электродуговой плавки.
 3. Механическая обработка металла. В результате с металлургического завода выходит либо металл для дальнейшей обработки (в станках, прессах), либо готовые к применению изделия (трубы, прутки, проволока, различные виды проката, лист и др.).
 4. В черной металлургии существуют два основных этапа получения металла:
 - первый — получение чугуна (его сплав железа, в котором содержание углерода больше 2,5%);
 - второй — получение из чугуна стали (сплав железа, в котором содержание углерода меньше 2,5%). Показателем содержания углерода служат буквы в специальных печах (кислородных конверторах, мартеновских печах и др. — прокатки).
 5. В дальнейшем производстве используется как чугун, так и сталь.



Процесс производства черной металлургии представлен на схеме на рисунке 3.4.



4. Принцип действия и устройство конвертера.
5. Технология использования металла в строительстве.
6. Применение использования металла в промышленности и сельском хозяйстве.
7. Алюминий — «королева» металлов. История, технология получения, применение.
8. Титановая руда — особый экономический объект России.
9. Редкоземельные металлы — основа техники настоящего и будущего.

§6. МЕТАЛЛУРГИЯ УРАЛА

Цели: ознакомиться с основными металлургическими предприятиями Свердловской области.
Вы узнаете: какие металлы выплавляют в окрестностях Свердловской области, какие металлургические предприятия работают в регионе.



Рис. 3.2. Карта Свердловской области с расположением металлургических предприятий



РОССИЯ. ПРОФЕССИИ И ПРОИЗВОДСТВО

Металлург — специалист, занимающийся производством и переработкой металла (рис. 3.2).

Профессия металлург — это объединение различных профессий, которые так или иначе связаны с металлургической промышленностью: сталематры, плавильщики, нормальщики металла, машинисты оборудования, инженеры-металлурги и многие другие работники.

Ведя мы это занятие и распределение профессии металлурга утратил актуальность, поскольку теперь много не только в металлургии, но и в других отраслях промышленности, таких как химическая, пищевая, текстильная, фармацевтическая и др. Металлургия — это основа современной промышленности.



Рис. 3.2. Металлург на работе

Краткий словарь металлургии

Доломитовая печь, доменная — вертикальная шахтная доменная печь для получения чугуна из железной руды.

Заготовка — термин используется в металлургии, который означает заготовку металла, которая состоит из заготовки, которая является основой для изготовления готового изделия.

Инструментальная сталь — высокоуглеродистая и легированная сталь с высокими твердостью, прочностью, износостойкостью, которая применяется для изготовления режущих, штамповых и измерительных инструментов.

Конвертер — агрегат для получения стали из расплавленного металла.

Легированная сталь — сталь, в состав которой для улучшения ее физических и механических свойств вводят различные элементы (хром, никель, молибден и др.).

Огромное значение имеют горючие ископаемые, которые являются основой для производства энергии.

На основе использования различных сплавов и технологий, которые являются основой для производства энергии, можно сказать, что металлургия является основой для производства энергии.

Получить образование для работы на этих занятиях можно в различных вузах: в Уralском государственном университете, в Уralском федеральном университете.



Рис. 3.3. Уральский федеральный университет

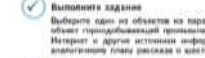


Рис. 3.4. Уральский государственный университет

Выполните задание
Выберите один из объектов на рисунке, или самостоятельно найдите другой объект горнодобывающей промышленности Свердловской области, о котором вы знаете. Интернет и другие источники информации, составьте о нем рассказ по плану, дополнив его рисунком и фото (см. Приложение).

Вопросы для самопроверки
1. В чем уникальность Свердловской области?
2. Что является основой экономики области?
3. Какие металлы и сплавы являются основой для России?
4. В чем состоит социальная роль шахты «Знамя»?
5. Какие профессии являются основой для работы на шахте?

Исследования и проекты
1. Технология добычи золота (каменное, твердое или другое название — на ваш выбор) на Урале.
2. Самые известные шахты Свердловской области.
3. Урал горнодобывающий — Урал горнодобывающий (обзор различных шахт на горнодобывающих предприятиях Урала).
4. Уникальность шахты «Знамя».
5. Горнодобывающая — это шахта, которая является основой для работы на шахте.
6. Работа под землей — это работа, которая является основой для работы на шахте.
7. Шахта — это шахта, которая является основой для работы на шахте.

НОВЫЕ учебные пособия по предметной области «Технология»



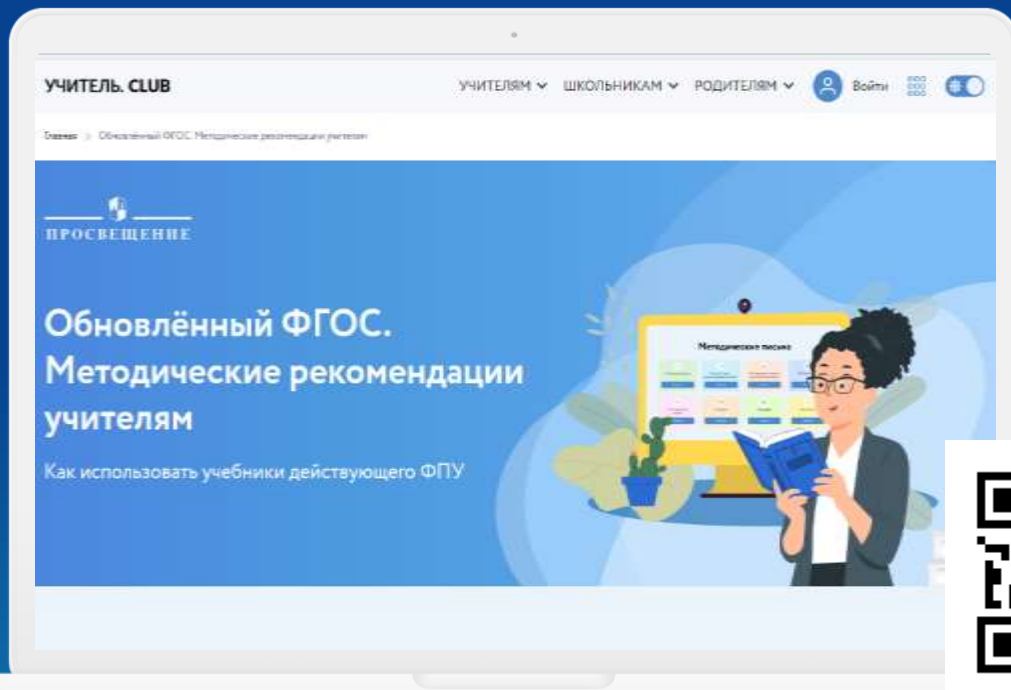
Труд (технология). 5 класс
Логвинова О.Н., Махотин Д.А.

Глубокое изучение ВСЕХ модулей ФОП:

- Технология и производство
- Технология обработки материалов и пищевых продуктов
- Компьютерная графика, черчение
- Робототехника
- 3D-моделирование, прототипирование, макетирование
- ПОЛНОСТЬЮ СООТВЕТСТВУЕТ ФОП ООО
- Может быть использовано в отсутствие государственного единого учебника по «Труду (технологии)»

*Разработано совместно
с ООО «Школа Робототехники СПб»*

Методическая поддержка перехода на обновлённые ФГОС



Группа компаний «Просвещение»

Адрес: 127473, г. Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16,
стр. 3, подъезд 8, бизнес-центр «Новослободский»

<https://uchitel.club/fgos>

Горячая линия: vopros@prosv.ru

- Методические письма по использованию учебников
 - Видеолекции
- Рекомендации дополнительных учебных пособий и цифровых ресурсов
- Курсы повышения квалификации