

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛОСОВСКИЙ ЦЕНТР ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

ПРИНЯТО:
решением педагогического совета
Протокол от 30.08.2024 г. № 1

УТВЕРЖДЕНО:
Приказом директора МБУ ДО
«Волосовский ЦИТ»
от 02.09.2024 г. № 23
_____ И.А. Филиппова

**Дополнительная общеразвивающая программа
технической направленности
«Основы 3D моделирования»**

Возраст обучающихся: 10-12 лет
Срок реализации: 1 год
Автор: Иванов Александр Алексеевич,
педагог дополнительного образования
МБУ ДО «Волосовский ЦИТ»

г. Волосово
2024 год

Оглавление

Пояснительная записка.....	3-4
Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы	5
Планируемые результаты освоения образовательной программы	5-6
Система оценки результатов освоения общеразвивающей программы	6-7
Учебно- тематическое планирование.....	8-9
Содержание изучаемого курса.....	10-12
Средства обучения	13
Список литературы	14
Приложения.....	15-20

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа **технической направленности «Основы 3D моделирования»** разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

1. Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р);
3. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологическим требованиям к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" от 01.01.2021 года.
5. Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (№ 996-р от 29.05.15).
6. Устава МБУ ДО «Волосовский ЦИТ».

Актуальность данной программы заключается в выявлении и развитии у детей на этапе знакомства с 3D-моделированием пространственного воображения.

Инженерное мышление - это сложное образование, объединяющее в себя разные типы мышления: логическое, пространственное, практическое, научное, эстетическое, коммуникативное, творческое.

В современном мире набирает обороты популярность 3D-технологий, которые невозможно представить без инженерного мышления. 3D-технологии все больше внедряются в различные сферы деятельности человека. Значительное внимание уделяется такой разновидности 3D-технологий как 3D-моделирование. Это прогрессивная отрасль мультимедиа, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта при помощи специальных компьютерных программ. С помощью трехмерного графического чертежа и рисунка разрабатывается визуальный объемный образ желаемого объекта: создается как точная копия конкретного предмета, так и разрабатывается новый, ещё не существующий объект. 3D-моделирование применяется как в технической среде, для создания промышленных объектов, так и для создания эстетических и художественно-графических образов и объектов. Изготовление объектов может осуществляться с помощью 3D-принтера. Формируется пространственное, аналитическое и синтетическое мышление, готовность и способность к творческому поиску и воплощению своих идей на практике. Знания в области моделирования нацеливает детей на осознанный выбор профессии, связанной с техникой, изобразительным искусством, дизайном: инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, художник, дизайнер.

Крайне важно, что занятия 3D-моделированием позволяют развивать не только творческий потенциал школьников, но и их социально-позитивное мышление. Творческие проекты по созданию АРТ-объектов: подарки, сувениры, изделия для разных социально-значимых мероприятий.

3D принтеры в образовании - это отличная возможность для развития пространственного мышления и творческих навыков. Практическое моделирование кардинально меняет представление детей о различных предметах и делает более доступным и понятным процесс обучения таким наукам, как программирование, дизайн, физика, математика, естествознание. 3D моделирование способствует развитию творческих способностей школьников, профориентации на инженерные и технические специальности. В современной жизни специалисты в области 3D моделирования и конструирования очень востребованы на рынке труда, что очень повышает значимость обучения по программе.

Педагогическая целесообразность заключается в том, что данная программа позволит выявить заинтересованных обучающихся, проявивших интерес к знаниям, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к построению моделей с помощью 3D-принтер. В процессе создания моделей, обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, это повысит уровень пространственного мышления, воображения.

Цель программы - изучение основ 3D- моделирования.

Задачи программы

Личностные:

- сформировать творческую инициативу при разработке технических устройств;
- развить такие важные личностные компетенции как: память, внимание, способность логически мыслить и анализировать, концентрировать внимание на главном при работе над проектами;
- расширить круг интересов, развитие самостоятельности, аккуратности, ответственности, активности, критического и творческого мышления при работе в команде, проведении исследований, выполнении индивидуальных и групповых заданий при конструировании и моделировании механизмов и устройств;
- выявить одаренных детей обеспечение соответствующих условий для их образования и творческого развития.

Предметные:

- освоить базовые компетенции в области проектирования, моделирования и конструирования;
- овладеть умением представлять форму проектируемых объектов;
- приобрести навыки моделирования с помощью современных программных средств;
- освоить навыки 3D печати.

Метапредметные:

- создать и обеспечить необходимые условия для личностного развития, профессионального самоопределения и творческой реализации в инженерной сфере.
- сформировать способности задавать вопросы о применимости привычных законов для решения конкретной инженерной задачи, развитие критического отношения к готовым рецептам и образцам, стремления к улучшению уже существующих устройств и создания улучшенных аналогов.

Дополнительная общеразвивающая программа «Основы 3D моделирования» предназначена для обучающихся в возрасте 10-12 лет, рассчитана на 1 год.

Общий объём времени обучения, включая теоретические, практические занятия и выпускную творческую работу составляет 34 учебных недели. Программа может корректироваться и модернизироваться.

Организационно - педагогические условия реализации общеразвивающей программы

Формы обучения – очная.

Наполняемость групп– 10 человек.

Режим занятий: – 1 раз в неделю 40 минут в МБУ ДО «Волосовский ЦИТ».

Общее количество часов по программе: 34 часа.

Формы организации образовательной деятельности обучающихся: групповая.

Организация занятий - аудиторная.

Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии используются при особом режиме ОО (эпидемиологические условия и т.д.).

Форма контроля: практические работы; опросы.

Формой подведения итогов по программе является практическая работа.

Особенности организации образовательного процесса – осуществляется в соответствии с учебным планом в сформированных группах, постоянного состава.

Занятия проводятся полным составом объединения, но в зависимости от задания предполагает работу в паре или группе, а также индивидуальные занятия при подготовке к конкурсам и соревнованиям.

Планируемые результаты обучения

Обучающийся будет знать:

- основные понятия трехмерного моделирования;
- основные инструменты и операции работы в Tinkercad и Fusion 360;
- основные принципы создания сборных конструкций;
- принципы создания трехмерных моделей по чертежу;
- основные принципы 3D-печати.

Будет уметь:

- создавать детали, сборки, модели объектов;
- создавать и сохранять трехмерные модели;
- читать чертежи и по ним воспроизводить модели;
- подготавливать трехмерные модели к печати на 3D-принтере.

У него будет развиваться:

- познавательный интерес, внимание, память;
- логическое, абстрактное, пространственное и образное мышление;
- коммуникативные навыки, умение взаимодействовать в группе;
- социальная активность и ответственность.

У него будет воспитываться:

- осознание ценности пространственного моделирования;
- информационная культура как составляющая общей культуры современного человека;

- сознательное отношение к выбору новых образовательных программ и будущей профессии.

Личностные:

— повышение мотивации и познавательной активности к освоению программ для 3D моделирования;

— профориентация на инженерные профессии.

Метапредметные:

— навыки общения в информационной среде;

— планирование сотрудничества;

— постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;

— достаточно полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

— проявление избирательности в работе с информацией, исходя из морально-этических соображений/

Предметные:

— использовать навыки ИКТ для 3D моделирования;

— владеть трехмерным моделированием, назначением, промышленным и бытовым применением, перспективами развития;

— применять навыки работы со свободно распространяемым программным обеспечением для 3D моделирования;

— владеть навыками работы с программами «Tinkercad», «Fusion 360» (инсталляция, изучение интерфейса, основные приемы работы).

Система оценки результатов освоения общеразвивающей программы

Оценка качества освоения обучающимися дополнительной общеразвивающей программы включает в себя:

- текущий контроль успеваемости обучающихся;
- промежуточную аттестацию обучающихся;
- итоговый контроль.

Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости обучающихся в центре осуществляется педагогом дополнительного образования по каждой изученной теме (разделу). Текущий контроль может проводиться в следующих формах: беседа, практическая работа.

Промежуточная аттестация

Основными формами проведения промежуточной аттестации обучающихся являются: беседа, наблюдение, практическая работа. Педагог выбирает форму промежуточной аттестации самостоятельно с учетом содержания реализуемой дополнительной общеразвивающей программы и документов, регламентирующих промежуточную аттестацию.

Критерии оценки результатов текущего контроля и промежуточной аттестации:

- 1) Критерии оценки теоретической подготовки обучающихся:
 - соответствие теоретических знаний программным требованиям;

- осмысленность и свобода владения специальной терминологией.

2) Критерии оценки практической подготовки обучающихся:

- соответствие уровня практических умений и навыков программным требованиям;

- свобода владения специальным инструментом, оборудованием и оснащением;

- качество выполнения практического задания.

Основными формами проведения итогового контроля обучающихся являются
- творческий проект (Приложение2).

Педагогом в течении учебного года два раза проводится мониторинг Карт качественных характеристик (приложение 3).

Система оценивания – безотметочная (зачет/незачет). Используется только словесная оценка достижений обучающихся.

Учебный план

Учебный модуль	Количество часов	Формы проведения промежуточной аттестации
Раздел 1. Понятия моделирования и конструирования	5	Устная беседа, наблюдение
Раздел 2. 3D-редактор Autodesk: Tinkercad	12	Устная беседа, практическая работа
Раздел 3. 3D-печать	9	Устная беседа, практическая работа
Раздел 4. 3D-редактор Autodesk Fusion 360	8	Устная беседа, практическая работа
Всего:	34	

Учебно-тематическое планирование

№	Наименование раздела, тема	Количество учебных часов			Формы проведения промежуточной аттестации
		Теория	Практика	Всего	
Раздел 1. Понятия моделирования и конструирования					
1	Введение. Техника безопасности. Определение моделирования и конструирования	0,5	0,5	1	Устная беседа, наблюдение
2-3	Объемные фигуры	1	1	2	Устная беседа, практическая работа
4-5	Трехмерные координаты	1	1	2	Устная беседа, практическая работа
Раздел 2. 3D-редактор Autodesk: Tinkercad					
6	Сервис Tinkercad	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
7-12	Моделирование в Tinkercad	2	4	6	Устная беседа, практическая работа
13-17	Выполнение упражнений	2	3	5	Устная беседа, практическая работа
Раздел 3. 3D-печать					

18	Презентация технологии 3D-печати	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
19-22	Подготовка проектов к 3Dпечати	2	2	4	Устная беседа, практическая работа
23-26	Творческий проект	1	3	4	Устная беседа, практическая работа
Раздел 4. 3D-редактор Autodesk Fusion 360					
27	Интерфейс. Инструменты Extrude, Snap	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
28	Инструмент Revolve	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
29	Инструмент Sweep	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
30	Выравнивание объектов, Pattern	0,35	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
31	Инструменты группы Combine	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
32	Инструменты Loft+Shell - обработка кромок	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
33	Инструмент Split Face и Split Solid	0,5	0,5	1	Устная беседа, практическая работа
34	Творческий проект		1	1	Практическая работа
	Всего:			34	

Содержание изучаемого курса

Раздел 1. Понятия моделирования и конструирования

Тема 1. Введение. Техника безопасности. Моделирование и конструирование. Плоскость.

Теория: Определение моделирования и конструирования. Плоскость. Геометрические примитивы. Координатная плоскость.

Практика: Построение плоских фигур по координатам.

Тема 2. Объемные фигуры

Теория: Объемные фигуры. Развертка куба.

Практика: Изготовление объемной фигуры по развертке.

Тема 3. Трехмерные координаты

Теория: Трехмерные координаты. Построение объемных фигур по координатам. Размеры.

Практика: Построение замка с помощью объемных фигур на плоскости.

Раздел 2. 3D-редактор Autodesk Tinkercad

Тема 4. Сервис Tinkercad

Теория: Регистрация в on-line web-сервисе Tinkercad. Вход в сервис, знакомство с навигацией и основными инструментами.

Практика: Выполнение обучающих уроков – практических заданий.

Тема 5. Моделирование в Tinkercad

Теория: Моделирование в Tinkercad: копирование, комбинирование объектов, группирование, создание объектов по размерам и выстраивание объектов с использованием размеров, параллельность и симметрия, использование дополнительных плоскостей, создание объектов отверстий, сложных профилей путем группирования и вычитания объектов. Создание объектов по размеру и выстраивание объектов с использованием размеров, параллельность и симметрия. Группа инструментов Transform, Primitives. Инструмент Extrude.

Практика: Моделирование элементов замка. Вытягивание фигур, как стандартных форм, так и созданных с помощью инструментов Polyline, Spline. Выполнение упражнений на группирование, копирование и объединение примитивов, использование материала, цвета.

Раздел 3. 3D-печать

Тема 6. Презентация технологии 3D-печати

Теория: Презентация технологии 3D-печати. Виды 3D-принтеров. Материал для печати.

Практика: Виды принтеров (просмотр характеристик в Интернете – сравнительный анализ, настройка, заправка, извлечение пластика).

Тема 7. Подготовка проектов к 3D-печати

Теория: Подготовка проектов к 3D-печати. Сохранение модели в формате *.stl. Этапы создания брелока. Подготовка задания для печати. Корректировка и доработка модели.

Практика: Подготовка и редактирование проекта в программе MaestroWizard. Моделирование, подготовка модели к печати, печать на 3D-принтере.

Тема 8. Творческий проект

Практика: 3D-печать творческого проекта: от настройки до печати.

Раздел 4. 3D-редактор Autodesk Fusion 360

Тема 9. Интерфейс. Инструмент Snap

Теория: Интерфейс.

Практика: Выполнение упражнений с использованием инструмента Snap.

Тема 10. Инструмент Revolve

Теория: Инструмент Revolve, вытягивание относительно оси.

Практика: Выполнение упражнений на вытягивание относительно оси.

Тема 11. Инструмент Sweep

Теория: Инструмент Sweep. Протягивание плоских фигур вдоль траектории.

Практика: Выполнение упражнений с использованием инструмента Sweep.

Тема 12. Инструменты выравнивания объектов

Теория: Инструменты выравнивания объектов.

Практика: Выполнение упражнений с использованием выравнивания объектов и группы инструментов Pattern.

Тема 13. Инструменты группы Combine

Теория: Инструменты группы Combine.

Практика: Выполнение упражнений с использованием инструментов группы Combine.

Тема 14. Инструмент Loft+Shell - обработка кромок

Теория: Инструмент Loft+Shell - обработка кромок.

Практика: Выполнение упражнений на соединение фигур.

Тема 15. Инструменты Split Face и Split Solid

Теория: Инструменты Split Face и Split Solid.

Практика: Выполнение упражнений с использованием разрезания деталей.

Тема 19. Творческий проект от идеи до 3D-печати

Практика: Творческий проект: 3D-печать творческого проекта (самостоятельные настройки, выбор параметров, контроль процесса).

Средства обучения

Материально-техническое обеспечение программы:

- компьютерный класс (компьютерная техника последнего поколения (системный блок, монитор, клавиатура, мышка), звуковые колонки, наушники, принтер, сканер, видеокамера, микрофон, мультимедиа проектор, экран, наличие доступа в интернет, кабинет, оборудованный согласно правилам пожарной безопасности); стулья, столы согласно наполняемости группы;
 - 3D принтер;
 - Пластик для 3D принтера;
 - Дидактические материалы: • образцы напечатанных изделий, • фотографии и рисунки объектов, • чертежи и эскизы объектов, • презентации, • видеофильмы.

Список литературы

1. Журнал «Педагогическая мастерская. Все для учителя!». №9 (57). Сентябрь 2015г.
2. Мазепина Т. Б. Развитие пространственно-временных ориентиров ребенка в играх, тренингах, тестах/ Серия «Мир вашего ребенка». — Ростов н/Д: Феникс, 2002. — 32 с.
3. Найссер У. Познание и реальность: смысл и принципы когнитивной психологии – М.: Прогресс, 2007 – 347 с.
4. Пожиленко Е. А. Энциклопедия развития ребенка: для логопедов, воспитателей, учителей начальных классов и родителей. — СПб.: КАРО, 2006. — 640 с.
5. Якиманская И. С. Развитие пространственного мышления школьников. - М.: Педагогика, 1980. — 239 с.

Электронные ресурсы

1. Web-приложение для 3D-проектирования и 3D-печати - <https://www.tinkercad.com/>
2. Официальный сайт программы Autodesk Fusion 360 -
3. <http://today.ru> – энциклопедия 3D печати
4. <http://3drazer.com> - Портал CG. Большие архивы моделей и текстур для 3ds max
5. <http://3domen.com> - Сайт по 3D-графике Сергея и Марины Бондаренко/виртуальная школа по 3ds max/бесплатные видеоуроки
6. <http://www.render.ru> - Сайт посвященный 3D-графике
7. <http://3DTutorials.ru> - Портал посвященный изучению 3D Studio Max
8. <http://3dmir.ru> - Вся компьютерная графика — 3dsmax, photoshop, CorelDraw
9. <http://3dcenter.ru> - Галереи/Уроки
10. <http://www.3dstudy.ru>
11. <http://www.3dcenter.ru>
12. <http://video.yandex.ru> - уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX
13. www.youtube.com - уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX
14. <http://online-torrent.ru/Table/3D-modelirovanie>
15. <http://www.blender.org> – официальный адрес программы блендер
16. <http://autodeskrobotics.ru/123d>
17. <http://www.123dapp.com>
18. http://www.varson.ru/geometr_9.html

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Календарный учебный график к дополнительной общеразвивающей программе «Основы 3D моделирования» на 2024-2025 учебный год

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242
«О направлении информации» «Методические рекомендации по проектированию
дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»

Общеразвивающая программа	«Основы 3D моделирования» технической направленности	
Сроки освоения	1 год Педагог Иванов Александр Алексеевич	
Начало учебного года	С __2__ сентября 2024 года	
Учебные периоды	<u>1-ый период (1-ое полугодие)</u> с __2__ сентября по __30__ декабря текущего года <u>2-ой период (2-ое полугодие)</u> С __09__ января по __26__ мая текущего года	
Продолжительность уч. года	34 недели	
Количество учебных недель по полугодиям	первое учебное полугодие	второе учебное полугодие
	16	18
Продолжительность учебной недели. Комплектование групп	Продолжительность учебной недели – 5 дней. Занятия проводятся по группам. Групповые – <u>10</u> человек (а)	
Режим занятий	Вторник 14.10-14.50 Продолжительность занятий – 40 минут	
Учебная нагрузка в неделю	1 год обучения 1 раз в неделю по 1 (астрономическому) часу	
Праздничные дни	Согласно календарю праздничных дней, утвержденному Министерством труда и социального развития РФ праздничные дни <u>в первом полугодии:</u> 04 ноября; <u>во втором полугодии:</u> 1- 9 января; 23 февраля; с 08 марта; 1-3 и 9-10 мая.	
Промежуточная аттестация	С 20 апреля по 20 мая (согласно Положению об аттестации обучающихся)	
Окончание учебного года	26 мая 2025 года	
Каникулы в учреждении	Осенние – последняя неделя октября. Зимние – продолжительность каникул определяется количеством праздничных дней, согласно календарю праздничных дней, утвержденному Министерством труда и социального развития РФ. Весенние – последняя неделя марта. Летние – с 01 июня по 31 августа. В летнее время – реализация досуговых образовательных программ. Учебно-тренировочные сборы по графику.	
Учеба в период каникул	<u>В период школьных каникул</u> занятия проводятся в соответствии с учебным планом.	

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Форма проведения: защита творческого проекта.

Ребята представляют творческие проекты, созданные по собственному замыслу.

Критерии оценки

-качество исполнения (правильность сборки, прочность, завершенность конструкции) – от 0 до 5 баллов;

-сложность конструкции (количество использованных деталей) – от 0 до 5 баллов;

-работоспособность – от 0 до 5 баллов:

проект исполнен самостоятельно и без ошибок – 5 баллов;

проект исполнен, но с помощью педагога – 2 балла;

проект не исполнен – 0 баллов;

-самостоятельность – от 1 до 3 баллов;

проект выполнен самостоятельно – 3 балла;

проект создан с помощью педагога – 1 балл;

-ответы на дополнительные вопросы – от 0 до 3 баллов.

Максимальное количество баллов – 21 балл.

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

высокий уровень – от 17 баллов и более;

средний уровень – от 11 до 16 баллов;

низкий уровень – до 10 баллов.

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ обучающихся ОБЪЕДИНЕНИЕ «Основы 3D моделирования»

Группа № _____

№	Фамилия, имя	Защита творческого проекта (max – 21 б.)					Сумма баллов	Уровень обученности
		качество исполнения	сложность конструкции	работоспособность	самостоятельность	дополнительные вопросы		
		0-5 б.	0-5 б.	0-5 б.	1-3 б.	0-3 б.		

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

высокий уровень – от 17 баллов и более;

средний уровень – от 11 до 16 баллов;

низкий уровень – до 10 баллов.

Педагог дополнительного образования _____ / _____

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Качественные характеристики продвижения обучающихся по программе «Основы 3D моделирования»

___1/2___ полугодие

Фамилия, имя	Мотивация к знаниям		Творческая активность		Эмоциональная настроенность		Достижения		«Знания, умения, навыки»	
	начало	конец	начало	конец	начало	конец	начало	конец	начало	конец

Критерий «Мотивация к знаниям»

Подготовительный уровень	Неосознанный интерес, навязанный извне, на уровне любознательности. Мотив случайный, кратковременный
Начальный уровень	Интерес поддерживается самостоятельно. Мотивация неустойчивая, связана с результативной стороной процесса
Уровень освоения	Интерес на уровне увлечения, поддерживается самостоятельно. Устойчивая мотивация.

Критерий «Творческая активность»

Подготовительный уровень	Интереса, инициативы не проявляет. Нет навыка деятельного решения проблем.
Начальный уровень	Инициативы проявляет редко. Добросовестно выполняет задания, поручения. Проблемы решает при помощи педагога.
Уровень освоения	Инициативу проявляет не всегда. Положительный отклик на успехи свои и коллектива.

Критерий «Эмоциональная настроенность»

Подготовительный уровень	Бедные, невыразительные жесты, мимика, речь, голос. Невыразительное эмоциональное состояние.
Начальный уровень	Учится, пытается выразить своё эмоциональное состояние.
Уровень освоения	Выражает своё эмоциональное состояние при помощи мимики, жестов, речи, голоса.

Критерий «Достижения»

Подготовительный уровень	Пассивное участие в делах объединения.
Начальный уровень	Активное участие в делах, занятиях.
Уровень освоения	Значительные результаты, достижения на местном уровне.

Критерий «Знания, умения, навыки»

Подготовительный уровень	Знакомство с образовательной областью.
Начальный уровень	Владение основами знаний.
Уровень освоения	Овладение специальными знаниями, умениями и навыками.

