

Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Димитровградский технический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД. 13. ТЕХНОЛОГИЯ

по специальности:

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Димитровград
2022г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.13 «Технология» разработана за счет часов вариативной части

Организация-разработчик: областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Димитровградский технический колледж»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
Дисциплины
обще профессионального цикла и
профессиональные модули укрупненной
группы профессий и специальностей
«Машиностроение»

Протокол заседания ЦК №_10
от «_10»_июня_____2022 г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом
ОГБПОУ ДТК

Протокол № 5
от «10» июня 2022 г

Разработчик: Кузьмин К.А. - мастер п/о ОГБПОУ ДТК
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ»

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является вариативной частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства». Освоение рабочей программы учебной дисциплины возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при изучении всех тем без перестановки.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в программах повышения квалификации и переподготовки, в профессиональной подготовке по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в состав вариативной части общегуманитарного и социально-экономического цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- сущность и социальную значимость своей будущей профессии;
- оценки социальной значимости своей будущей профессии;
- объекты и виды профессиональной деятельности;
- области и задачи профессиональной деятельности;
- типичные и особенные требования работодателя к работнику (в соответствии с будущей профессией);

требования к уровню подготовки специалиста в соответствии с государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства».

– **уметь** (умения формируются в рамках выполнения и защиты индивидуального проекта):

- грамотно ставить цели и задачи проекта и достигать их; самостоятельно организовывать свою работу над проектом;

- планировать и осуществлять проектную деятельность: выполнять и самостоятельно составлять алгоритмические предписания и инструкции; использовать и самостоятельно составлять план на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;

- самостоятельно работать с источниками информации, анализировать, обобщать и систематизировать полученную информации, интегрировать ее в личный опыт;

- разрабатывать модель исследования для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;

- использовать различные формы и способы представления данных;

- наглядно представлять имеющийся материал, организовать продуктивную содержательную коммуникацию.

Освоение содержания учебной дисциплины «Технология» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

<i>Личностные результаты обучения</i>	<i>Соответствующие ОК</i>	<i>Соответствующие личностные результаты реализации программы воспитания</i>
устойчивый интерес к истории и достижениям в области технологии ;	ОК 06	
готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности, используя полученные технологические знания;	ОК 02	
объективное осознание значимости компетенций в области технологии для человека и общества;	ОК 07	ЛР 4

умения проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;	ОК 07	ЛР 4
готовность самостоятельно добывать новые для себя сведения технологической направленности, используя для этого доступные источники информации;	ОК 02	
умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;	ОК 02	ЛР 7
умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области технологии.	ОК 04	ЛР 7

Формируемые компетенции

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

личностные результаты реализации программы воспитания

ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой
------	--

	среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности

метапредметных:

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающей среды;
- применение основных методов познания (описания, наблюдения, эксперимента) для изучения различных проявлений технологического воздействия, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства их достижения на практике;
- умение использовать различные источники для получения сведений технологической направленности и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

предметных:

- грамотно ставить цели и задачи проекта и достигать их; самостоятельно организовывать свою работу над проектом;
- планировать и осуществлять проектную деятельность: выполнять и самостоятельно составлять алгоритмические предписания и инструкции; использовать и самостоятельно составлять план на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;
- самостоятельно работать с источниками информации, анализировать, обобщать и систематизировать полученную информации, интегрировать ее в личный опыт;
- разрабатывать модель исследования для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- использовать различные формы и способы представления данных;
- наглядно представлять имеющийся материал, организовать продуктивную содержательную коммуникацию.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

Объем образовательной нагрузки — 61 часов, в том числе:

Всего учебных занятий — 61 часов (первый семестр – 17 часов,
второй семестр – 44 часов)

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

ВИД УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	ОБЪЕМ ЧАСОВ
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	61
в том числе:	
- Теоретические занятия	51
- Лабораторные и практические занятия	-
Индивидуальный проект	10
Итоговая аттестация в форме экзамена (2 семестр)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Технология»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения *
Раздел 1. История развития техники и машиностроения в России		2	1-2
Тема 1.1. Исторический путь развития промышленности и машиностроения в России	В результате изучения темы обучающийся должен иметь представление: о роли промышленности и машиностроения в развитии дисциплины «Технология металлообрабатывающего производства»; знать: общие сведения о проектах и трудах русских ученых, создавших основу технологий машиностроения как науки. Формируемые компетенции: ОК1-11,ЛР-4,ЛР-7.	2	
	Содержание учебного материала		
	Исторический путь развития. История возникновения металлообработки в России. Проекты и труды русских ученых, создавших основу технологии машиностроения как науки.		
Раздел 2. Основные направления развития техники и технологии машиностроения на современном этапе		4	1-2
Тема 2.1. Этапы развития технологии	В результате изучения темы обучающийся должен иметь представление: об основных этапах развития технологий	2	

машиностроения как науки	машиностроения как науки; знать: общие сведения о пяти основных этапах развития технологии машиностроения. Формируемые компетенции: ОК1-11,ЛР-4,ЛР-7.		
Тема 2.2. Пути развития техники и технологии машиностроения на современном этапе	В результате изучения темы обучающийся должен иметь представление: о путях развития техники и технологии машиностроения на современном этапе; знать: пути развития техники и технологии машиностроения на современном этапе развития; примеры перспективных ресурсосберегающих технологии в автомобилестроении. Формируемые компетенции: ОК1-11,ЛР-4,ЛР-7.	2	1-2
	Содержание учебного материала		
	Основные направления путей развития техники и технологии машиностроения. Примеры перспективных ресурсосберегающих технологий в автомобилестроении.		
Раздел 3. Особенности профессии техника-технолога современного машиностроительного		6	

производства			
Тема 3.1. Нормативно правовая база подготовки и области профессиональной деятельности техника-технолога	В результате изучения темы обучающийся должен иметь представление: о нормативно-правовой базе подготовки техника-технолога; знать: образовательные программы для подготовки дипломированного специалиста; возможные занимаемые должности после окончания ссуза. Формируемые компетенции: ОК1-11, ЛР-4, ЛР-7.	2	
	Содержание учебного материала		
	Нормативно-правовая база подготовки дипломированного специалиста (квалификация – техник). Области профессиональной деятельности дипломированного специалиста.		
Тема 3.2. Виды и задачи профессиональной деятельности	В результате изучения темы обучающийся должен иметь представление: о видах и задачах профессиональной деятельности техника-технолога; знать: объекты и виды профессиональной деятельности техника-технолога; задачи профессиональной деятельности техника-технолога. Формируемые компетенции: ОК1-11, ЛР-4, ЛР-7.	2	1-2
	Содержание учебного материала		
	Объекты и виды профессиональной деятельности техника-технолога. Задачи		

	профессиональной деятельности.		
Тема 3.3. Квалификационные требования к технику-технологу производственного участка	В результате изучения темы обучающийся должен иметь представление: о квалификационных требованиях, предъявляемых к технику-технологу; знать: перечень квалификационных требований, предъявляемых к технику-технологу Формируемые компетенции: ОК1-11, ЛР-4, ЛР-7.	2	1-2
	Содержание учебного материала		
	Квалификационные требования к технику-технологу производственного участка. Критерии оценки квалификации техника-технолога.		
Раздел 4. Изделие и производство в технологии машиностроения		5	
Тема 4.1. Основные понятия о производственном и технологическом процессах	В результате изучения темы обучающийся должен иметь представление: о производственном и технологическом процессах; знать: понятия: производственный процесс, технологический процесс; структура технологического процесса Формируемые компетенции: ОК1-11, ЛР-4, ЛР-7.	2	1-2
	Содержание учебного материала		
	Основные понятия о производственном и технологическом процессах. Структура технологического процесса.		

Тема 4.2. Типы производства и методы работы	В результате изучения темы обучающийся должен иметь представление: о типах производства; знать: характерные особенности единичного, серийного и массового типов производства. Формируемые компетенции: ОК1-11,ЛР-4,ЛР-7.	3	1-2
	Содержание учебного материала		
	Типы производства и методы работы. Концентрация и дифференциация технологического процесса		
Раздел 5. Припуски на обработку и виды заготовок деталей машин		6	1-2
Тема 5.1. Припуски на обработку и методы их определения	В результате изучения темы обучающийся должен иметь представление: о назначении и методов определения припусков; знать: понятие: припуск на обработку; сущность опытно-статистического и расчетно-аналитического методов. Формируемые компетенции: ОК1-11,ЛР-4,ЛР-7.	2	
	Содержание учебного материала		
	Промежуточный припуск, операционный припуск.		
Тема 5.2. Характеристики основных методов	В результате изучения темы обучающийся должен иметь представление: об основных методах изготовления заготовок;	4	1-2

изготовления заготовок	знать: отливку заготовок деталей; заготовки полученные давлением; заготовки полученные методом порошковой металлургии; заготовки из пластмасс. Формируемые компетенции: ОК1-11,ЛР-4,ЛР-7.		
	Содержание учебного материала		
	Отливка заготовок деталей. Получение заготовок обработкой давлением.		
	Получение заготовок методом порошковой металлургии.		
Раздел 6. Основные понятия о точности обработки и качестве поверхности деталей		6	1-2
Тема 6.1 Характеристики точности и факторы, ее определяющие	иметь представление: о точности деталей машин; знать: понятия: точность обработки, шероховатость поверхности, номинальный размер, предельный размер, погрешность измерения, действительный размер. Формируемые компетенции: ОК1-11,ЛР-4,ЛР-7.	2	
	Содержание учебного материала		
	Характеристики точности и факторы, ее определяющие.		
Тема 6.2 Качество поверхности и параметры оценки шероховатости	В результате изучения темы обучающийся должен иметь представление: о параметрах, методах и средствах оценки шероховатости поверхности; знать: типы направления поверхностей; основные параметры оценки	4	1-2

поверхности	шероховатости поверхности; методы и средства оценки шероховатости поверхности. Формируемые компетенции: ОК1-11,ЛР-4,ЛР-7.		
	Содержание учебного материала		
	Качество поверхности (определения и основные понятия). Параметры оценки шероховатости поверхности.		
	Методы и средства оценки шероховатости поверхности.		
Раздел 7. Виды сопряжений деталей машин, методы и средства измерения поверхностей		6	1-2
Тема 7.1 Понятие о посадках и допуске посадки	В результате изучения темы обучающийся должен иметь представление: о видах посадок; знать: понятие: посадка, допуск посадки; посадка с зазором, посадка с натягом, переходная посадка. Формируемые компетенции: ОК1-11,ЛР-4,ЛР-7.	2	
	Содержание учебного материала		
	Понятие о посадках и допуске посадки. Посадка с зазором. Посадка с натягом. Переходная посадка.		
Тема 7.2 Методы и средства измерения	В результате изучения темы обучающийся должен иметь представление: о существующих методах и средствах измерения	4	1-2

деталей машин	деталей машин; знать: методы измерения; калибры и универсальные инструменты и приборы Формируемые компетенции: ОК1-11,ЛР-4,ЛР-7.		
	Содержание учебного материала		
	Прямой и косвенный методы измерения. Комплексный и дифференциальный методы измерения.		
	Калибр-скобы и калибр-пробки. Универсальные инструменты и приборы.		
Раздел 8. Основные понятия процесса резания и техническое нормирование		4	1-2
Тема 8.1 Общие сведения о резании металлов. Элементы процесса резания	В результате изучения темы обучающийся должен иметь представление: о процессе и элементах процесса резания; знать: главное движение; движение подачи; элементы процесса резания. Формируемые компетенции: ОК1-11,ЛР-4,ЛР-7.	2	
	Содержание учебного материала		
	Общие сведения о резании металлов. Элементы процесса резания.		
Тема 8.2 Износ и стойкость режущего инструмента. Техническое	В результате изучения темы обучающийся должен иметь представление: о видах износа и стойкости режущего инструмента; элементы технического нормирования знать: абразивное, адгезионное, диффузионное изнашивание; стойкость	2	

нормирование	режущего инструмента; элементы технического нормирования Формируемые компетенции: ОК1-11, ЛР-4, ЛР-7.		1-2
	Содержание учебного материала		
	Виды износа режущего инструмента. Стойкость режущего инструмента.		
Раздел 9. Выбор оборудования, инструмента и технологической оснастки		12	1-2
Тема 9.1 Общие сведения о металлообрабатывающих станках	В результате изучения темы обучающийся должен иметь представление: о существующих видах металлообрабатывающих станков; знать: классификацию станков по определенным признакам; единую систему условных обозначений станков. Формируемые компетенции: ОК1-11, ЛР-4, ЛР-7.	4	
	Содержание учебного материала		
	Станки общего назначения. Станки определенного назначения. Специализированные станки.	2	
	Специальные станки. Многооперационные станки. Единая система условных обозначений, разработанная ЭНИМС.	2	
Тема 9.2	В результате изучения темы обучающийся должен	4	1-2

Металлорежущие инструменты, используемые в производстве	иметь представление: о существующих видах металлорежущих инструментов; знать: виды режущих инструментов, применяемых в металлообрабатывающих станках. Формируемые компетенции: ОК1-11, ЛР-4, ЛР-7.		
	Содержание учебного материала		
	Резцы. Сверла. Зенкеры и зенковки. Развертки. Протяжки.		
	Фрезы. Резьбонарезные инструменты. зубонарезные инструменты. Шлифовальные круги.		
Тема 9.3 Общие сведения о технологической оснастке станков и зажимных приспособлений	В результате изучения темы обучающийся должен иметь представление: о существующих видах технологической оснастки и зажимных приспособлений; знать: виды приспособлений, применяемых в металлообрабатывающих станках. Формируемые компетенции: ОК1-11, ЛР-4, ЛР-7.	4	1-2
	Содержание учебного материала		
	Универсально-сборные приспособления (УСП). Сборно-разборные приспособления (СРП). Неразборные специальные приспособления (НСП).		

	Универсальные безналадочные приспособления (УБП). Специализированные наладочные приспособления (СНП). Универсально-наладочные приспособления (УНП).		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		51	
Индивидуальный проект		10	
Всего		61	

*Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета.

3.1.1. Оборудование учебного кабинета:

- интерактивная доска;
- стол преподавателя;
- комплекты учебных столов по количеству студентов;
- учебно-наглядные пособия по дисциплине;
- набор тематических плакатов;

3.1.2. Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- мультимедийная установка (по требованию);

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Перечень рекомендуемых учебных изданий:

а). Основная литература

1. Виноградов, В.М. Технология машиностроения: Введение в специальность [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. Изд.

3-е стер. / В.М. Виноградов. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 176 с.

2. Новиков, В.Ю. Ильянков, А.И. Технология машиностроения [Текст]: в 2 ч. ч.1 учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. Изд. 4-е стер. / В.Ю. Новиков, А.И. Ильянков. – М.: Изд. центр «Академия», 2014. – 345 с.

3. Новиков, В.Ю. Ильянков, А.И. Технология машиностроения [Текст]: в 2 ч. ч.2 учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. Изд. 4-е стер. / В.Ю. Новиков, А.И. Ильянков. – М.: Изд. центр «Академия», 2014. – 352 с.

б). Дополнительная литература

1. Гапонкин, В.А., Лукашов, Л.К., Суворова, Т.Г. Обработка резанием, металлорежущий инструмент и станки [Текст]: учебник для средних специальных учебных заведений по машиностроительным специальностям. / В.А. Гапонкин, Л.К. Лукашов, Т.Г. Суворова. – М.: Машиностроение, 1990. – 448 с.: ил.

2. Данилевский, В.В. Технология машиностроения [Текст]: учебник для техникумов. Изд. 5-е перераб. и доп. / В.В. Данилевский. – М.: Высшая школа, 1984. – 416 с.: ил.

Источники Internet

1. <http://soyuzmash.ru>—официальный сайт «Союз машиностроителей России».
2. <http://spravconstr.ru>— официальный сайт «Справочник конструктора» - полезный сайт для инженера-машиностроителя.
3. <http://www.i-mash.ru>— официальный сайт «И-Маш».

Примерный перечень тем индивидуальных проектов

1. Технологичность конструкции изделий. Проработка конструкции детали «Вал» на технологичность.
2. Припуски на обработку и методы их определения. Определение припусков на механическую обработку детали «Втулка».
3. Виды заготовок деталей машин. Обоснование выбора и метода получения

заготовки для детали «Фланец».

4. Характеристика точности и факторы, ее определяющие. Определение параметров точности детали «Планка»

5. Виды сопряжения деталей машин. Определение параметров посадки «Вал-втулка».

6. Средства измерения поверхностей. Подбор средств измерения размеров детали «Корпус».

7. Современные конструкционные материалы, используемые в машиностроении.

8. Современные инструментальные материалы, используемые в машиностроении.

9. Современные методы обработки металлов.

10. Металлорежущие станки, используемые в производстве. Обоснование выбора оборудования для изготовления детали «Кольцо».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ»

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
усвоенные знания	
- сущность и социальную значимость своей будущей профессий;	Фронтальный устный опрос по теме 3.1; экзамен, часть А
- оценки социальной значимости своей будущей профессий;	Фронтальный устный опрос по теме 3.1; экзамен, часть А
- объекты и виды профессиональной деятельности;	Фронтальный устный опрос по теме 3.2; экзамен, часть А
- области и задачи профессиональной деятельности;	Фронтальный устный опрос по теме 3.2; экзамен, часть А
- типичные и особенные требования работодателя к работнику (в соответствии с будущей	Фронтальный устный опрос по теме 3.3; экзамен, часть А

профессией);	
- требования к уровню подготовки специалиста в соответствии с государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства».	Фронтальный устный опрос по темам 1.1-9.3; экзамен, часть А
освоенные умения	
- грамотно ставить цели и задачи проекта и достигать их; самостоятельно организовывать свою работу над проектом;	Выполнение и защита индивидуального проекта
- планировать и осуществлять проектную деятельность: выполнять и самостоятельно составлять алгоритмические предписания и инструкций; использовать и самостоятельно составлять план на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;	
- самостоятельно работать с источниками информации, анализировать, обобщать и систематизировать полученную информацию, интегрировать ее в личный опыт;	
- разрабатывать модель исследования для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной	

жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;	
- использовать различные формы и способы представления данных;	
- наглядно представлять имеющийся материал, организовать продуктивную содержательную коммуникацию.	