

Рабочая программа по предмету « Черчение» на уровне среднего общего образования

1. Содержание учебного предмета « Черчение»

10 класс (34часа)

Раздел 1: Правила оформления чертежа 16 часов

Введение 1 час.

Знакомство с учащимися. История появления чертежа. Образцы конструкторской и технологической документации. Профессии в машиностроении, связанные с работой по технической документации. Роль технической документации в машиностроении.

Практическая работа 1.

Тема 1: Основные сведения по оформлению чертежа 2 часа

Чертежные инструменты, материалы и принадлежности. Подготовка к работе. Приемы работы. Организация рабочего места и техника безопасности при выполнении чертежных работ.

Стандарты на чертежи. ЕСКД – комплекс государственных стандартов, устанавливающих взаимосвязанные правила и положения по порядку разработки, оформления и обращения конструкторской документации. Общие положения ГОСТ 2.001-70. Назначение, область распространения, состав, классификация и обозначение стандартов ЕСКД. Виды изделий ГОСТ 2.101-68. Детали, сборочные единицы, комплексы и комплекты. Виды и комплектность конструкторских документов ГОСТ 2.102-68. Графические и текстовые документы. Основные надписи ГОСТ 2.104-68. Содержание, расположение и размеры граф основных надписей и дополнительных граф. Рамка и основная надпись для первых листов графических документов (форма 1) на формате А 4.

Практическая работа 2 (выполнение основных надписей и рамок на формате А 4).

Тема 2: Общие правила выполнения чертежей 5 часов.

Форматы ГОСТ 2.301-68. Основные и дополнительные форматы. Масштабы ГОСТ 2.302-68. Масштабы увеличения, уменьшения, натуральная величина. Линии ГОСТ 2.303-68. Наименование, начертание, толщина и основные назначения линий на чертежах.

Шрифты чертежные ГОСТ 2.304-81. Типы, размеры, наклон и начертание шрифтов. Соотношение между высотой h и остальными размерами букв русского алфавита и цифр шрифта типа Б.

Размеры в машиностроении. Номинальные размеры и предельные отклонения. Размеры линейные и угловые. Размеры исполнительные и справочные. Нанесение размеров и предельных отклонений ГОСТ 2.307-68.

Графическая работа 1 «Линии чертежа»

Графическая работа 2 « Чертежный шрифт»

Тема 3. Геометрические построения 2 часа

Деление отрезка пополам и на равные части. Построение и деление углов. Уклоны и конусности. Определение, назначение, обозначение и построение уклонов и конусностей. Построение многоугольника, равного данному.

Деление окружности на 2, 4, 8... равных частей. Деление окружности на 3, 6, 12... равных частей. Деление окружности на 9, 18... равных частей. Деление окружности на 5, 10... равных частей. Деление окружности на n равных частей. Деление окружности на любое количество равных частей с помощью циркуля. Построение правильных многоугольников. Построение правильных многоугольников, деление и построение углов, отрезков и фигур, уклонов и конусностей).

Практическая работа 3 (деление окружности на равные части.)

Тема 4. Сопряжение 3 часа

Определение. Теоретические положения. Сопряжение двух дуг окружностей прямой. Сопряжение двух прямых дугой заданного радиуса (скругление углов). Сопряжение параллельных прямых. Сопряжение двух дуг окружностей при помощи третьей дуги. Внешнее, внутреннее и смешанное касание.

Циркульные кривые – овал, овоид, завиток.

Лекальные кривые. Определение. Эллипс, гипербола, парабола – секущие конуса. Спиральные кривые – эвольвента, спираль Архимеда. Синусоида. Циклоида. Эпициклоида. Гипоциклоида.

Компоновка чертежа. Оси симметрии. Точки сопряжений. Радиусы и центры дуг сопряжений. Выполнение чертежа в тонких линиях. Последовательность обводки. Нанесение размеров.

Графическая работа 3 «Построение сопряжения».

Тема 5. Геометрические тела и развертки их поверхностей 3 часов

Многогранники. Грани, вершины, ребра. Пирамида. Определение. Образующая, направляющая, вершина пирамиды. Правильная и неправильная пирамида. Ортогональные проекции пирамиды. Точки на поверхности пирамиды. Призма. Определение. Прямая, наклонная и правильная призма. Прямоугольный параллелепипед, куб – частные случаи призмы. Ортогональные проекции призмы. Точки на поверхности призмы. Правильные выпуклые многогранники (Платоновы тела) – тетраэдр, гексаэдр, октаэдр, икосаэдр, додекаэдр. Геометрические тела с кривыми поверхностями – конус, цилиндр, сфера, тор, поверхности вращения. Конус. Определение. Вершина, образующая и направляющая конуса. Круговой, прямой и наклонной конус. Ортогональные проекции конуса. Точки на поверхности конуса. Цилиндр. Определение. Направляющая и образующая цилиндра. Круговой, прямой и наклонный цилиндр. Точки на поверхности цилиндра. Сфера (шар). Определение. Параллель, экватор, меридиан. Ортогональные проекции сферы. Точки на поверхности сферы. Тор. Определение. Открытый, замкнутый, самопересекающийся и бочкообразный тор. Ортогональные проекции тора. Точки на поверхности тора.

Развертка пирамиды. Развертка призмы. Развертка конуса. Развертка цилиндра. Условные развертки сферы. Условные развертки сферы.

Практическая работа 4. (Построение развертки геометрического тела.)

Раздел 2: Аксонометрические проекции. 18 часов

Тема 1: Аксонометрические проекции 10 часов.

Прямоугольная изометрическая проекция. Прямоугольная диметрическая проекция. Косоугольная фронтальная диметрическая проекция. Косоугольная горизонтальная изометрическая проекция. Косоугольная фронтальная изометрическая проекция. Положение аксонометрических осей. Коэффициенты искажения по осям. Расположение и величина больших и малых осей эллипсов в различных видах аксонометрии. Аксонометрические проекции плоских фигур. Аксонометрические проекции окружностей – эллипсы. Построение овалов, заменяющих эллипсы. Аксонометрические проекции геометрических тел и плоскогранных предметов. Аксонометрические проекции с вырезом четверти.

Графический работа 4. Аксонометрическая проекция предмета с нанесением размеров.

Тема 2: Технический рисунок. 4 часов Рисование плоских фигур. Рисование геометрических тел. Способы передачи объема в техническом рисунке. Элементы светотени.

Практическая работа 5. (Выполнение технического рисунка).

Тема 3. Моделирование. 2 часов

Листовой материал – бумага, картон.

Проволочные материалы. Работа с проволокой: отрезание, правка, гибка.

Практическая работа 6. (Изготовление модели из бумаги по чертежу).

Практическая работа 7. (Изготовление детали из проволоки по чертежу).

Тема 4. Эскиз. 2 час Эскиз детали. Эскиз и технический рисунок. Сходство и различие эскиза и технического рисунка.

Графическая работа 5. Выполнение эскиза предмета с нанесением размеров.

11 класс (34 часа)

Раздел 1: Сечение и разрезы (15 часов)

Тема 1 Сечения 6 часов

Сечения. Назначение сечений. Правила выполнения сечений. Сечения вынесенные и наложенные.

Тема 2 Разрезы 6 час Разрезы. Назначение разрезов. Различие между разрезом и сечением. Классификация разрезов. Правила выполнения разрезов. Соединение вида и разреза. Выносные элементы. Условности и упрощения на чертежах деталей.

Виды упрощений на чертеже. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах. ГОСТ 2.306 – 68.

Практическая работа 1. (Построение основных, дополнительных и местных видов.) **Графическая работа 1.** «Разрез, «Сечение».

Тема 3. Резьба. 3 часа

Резьба. Определение. Классификация резьбы. Способы изготовления и контроля резьбы. Стандартные и нестандартные виды резьбы. Обозначение резьбы. Выход

резьбы – сбеги, недорезы, проточки, фаски по ГОСТ 27148 – 86. Изображение резьбы. Конструктивные элементы резьбы .

Практическая работа 2. (Чтение и изображение деталей с резьбой. Работа со справочной литературой. Изображение резьбы).

Раздел 2: Сборочный чертёж. 15 часов

Тема 1. Соединение деталей 6 часов

Общие сведения о соединении деталей машин. Разъёмные и неразъёмные соединения. Подвижные и неподвижные соединения. Стандартные шпонки, шлицы, штифты, шплинты. Шпоночные, шлицевые, штифтовые и шплинтовые соединения деталей машин и их изображение на чертежах. ГОСТ 2.313 – 82.

Соединения резьбовые и их изображение на чертежах. Стандартные крепежные резьбовые изделия – болты, винты, шпильки, гайки, фитинги.

Разъёмные соединения. Методы стопорения резьбовых соединений. Стандартные шайбы. Болтовое соединение. Винтовое соединение. Шпилечное соединение. Трубное соединение. Действительные и упрощенные изображения крепежных деталей и их соединений. Изображения упрощенные и условные крепежных деталей ГОСТ 2.315 – 68.

Неразъёмные соединения (кроме сварки). Соединения деталей заклепками, склеиванием, пайкой, сшиванием, металлическими скобками. Стандартные заклепки. Условные изображения и обозначения неразъёмных соединений

Практическая работа 3. (Выполнение тематических заданий. Графическая работа «Крепежные изделия и их соединения»).

Тема 2. Сборочный чертёж. 9 часов

Изображение на сборочных чертежах типовых составных частей изделий. Изображение подшипников качения по ГОСТ 2.420 – 75. Изображение уплотнительных и смазочных устройств. Изображение пружин. Детализирование сборочного чертежа.

Сборочный чертёж. Определение. Виды и назначение сборочных чертежей. Требования к сборочным чертежам по ГОСТ 2.109 – 73. Оформление сборочного чертежа. Изображения, размеры, номера позиций, условности и упрощения на сборочном чертеже. Спецификация ГОСТ 2.108 – 68. Правила оформления и составления спецификации.

Общие сведения о схемах. Назначение схем. Виды и типы схем, их обозначение, а так же общие требования к выполнению схем по ГОСТ 2.701 – 68. Особенности схем различных типов. Кинематические схемы. Правила выполнения кинематических схем по ГОСТ 2.703 – 68. Условные графические обозначения на кинематических схемах по ГОСТ 2.770 – 68.

практическая работа 4. (Чтение и выполнение кинематических схем. Выполнение тематических заданий с использованием ИКТ. Чтение и детализирование сборочных чертежей.)

Раздел 3 Строительный чертёж 4 часов

Тема 1. Чтение строительного чертежа. 4 часа

Виды строительных чертежей – архитектурно-строительные, инженерно-строительные, топографические. Техническая документация для строительства здания. Руководящие документы при выполнении и оформлении строительных чертежей – стандарты ЕСКД, строительные нормы и правила (СН и П) и др. Прогрессивные строительные материалы и конструкции. Изображения на строительных чертежах – главный фасад, дворовый фасад, боковой фасад, план крыши, план этажа, план фундамента, вертикальные (продольные, поперечные) разрезы.

Фундамент. Конструкции фундаментов – ленточные, столбчатые, сплошные и свайные. Технология возведения фундаментов. Монолитные и сборные фундаменты. Стены. Материалы для стен. Стены внутренние и наружные. Части наружной стены – цоколь и карниз. Стены несущие (капитальные), самонесущие, не несущие. Перегородки. Перекрытия междуэтажные, чердачные, надподвальные. Крыша. Крыши чердачные и бесчердачные. Крыши скатные и плоские. Крыши односкатные, двухскатные, четырехскатные (вальмовые, шатровые, щипцовые, полувальмовые). Лестницы. Лестницы наружные и внутренние. Состав внутренних лестниц – марши и лестничные площадки. Элементы марша – проступь, подступенок, фризовые ступени.

Форматы, масштабы, линии, изображения на строительных чертежах. Размеры на строительных чертежах. Модульная координация размеров в строительстве (МКРС). Объёмно-планировочные элементы здания. Модульные координационные оси.

Графические обозначения материалов на строительных чертежах в сечениях и видах (фасадах) согласно ГОСТ 2.306-68. Условные графические изображения для вычерчивания генеральных планов. Условные обозначения элементов зданий – проёмов, окон, дверей, пандусов, лестниц, дымоходов, вентиляционных каналов и др. элементов в соответствии с ГОСТ 21.107-78. Условные обозначения санитарно-технических устройств по ГОСТ 2.786-70. Условные обозначения печей, плит, котлов, холодильников, мебели.

Генеральный план, его разработка, чтение и его выполнение. Алгоритм чтения генерального плана. Алгоритм составления и выполнения генерального плана. Чертежи фасадов зданий, их чтение и выполнение. Алгоритм чтения фасада здания. Алгоритм выполнения фасада здания. Планы зданий, их чтение и выполнение. Алгоритм чтения плана здания. Алгоритм выполнения плана здания. Разрезы зданий, их чтение и выполнение. Алгоритм чтения разреза здания. Алгоритм выполнения чертежа разреза здания. Алгоритм чтения комплекта архитектурно-строительной документации.

Чертежи и схемы водоснабжения, канализации, отопления, газоснабжения, электрических сетей. Генеральные планы коммуникаций. Чертежи внутренних систем коммуникаций. Условные графические обозначения на чертежах и схемах коммуникаций. Электрические схемы осветительного и силового оборудования, телефонных и радиосетей.

практическая работа Знакомство со строительной документацией. Выполнение тематических заданий с использованием ИКТ. Чтение и выполнение строительных чертежей.

Графическая работа 2 « Проект здания».

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Черчение»

В условиях работы по новым образовательным стандартам (ФГОС) основного общего образования следует обратить особое внимание на формы и планируемые результаты учебной деятельности обучающихся. Главный акцент необходимо сделать на достижении личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и воспитания школьников. В соответствии с ФГОС в ходе изучения предмета «Черчение» учащимися предполагается достижение совокупности основных личностных, метапредметных и предметных результатов.

2.1 Личностные результаты:

Патриотическое

воспитание:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии;
- ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных.

Гражданское

и

духовно-нравственное

воспитание:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий;
- освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества.

Эстетическое

воспитание:

- восприятие эстетических качеств инженерных объектов;
- умение проектировать и эстетически оформлять графические модели изделий из различных материалов.

Ценности научного познания и практической деятельности:

- осознание ценности науки как фундамента технологий;
- развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:
- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами;
- умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз.

Трудовое

воспитание:

- активное участие в решении возникающих практических задач из различных областей.

Экологическое

воспитание:

- воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой;
- осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

2.2 Метапредметные результаты Освоение содержания предмета «Технология» в основной школе способствует достижению метапредметных результатов, в том числе:

Овладение универсальными познавательными действиями:

- выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;
- устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;
- самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии;
- формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;
- овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными величинами;
- проектировать и оценивать модели инженерных объектов;
- уметь применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;
- понимать различие между данными, информацией и знаниями;

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

- уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- делать выбор и брать ответственность за решение.
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;
- признавать своё право на ошибку при решении задач,

такое же право другого на подобные ошибки. Овладение универсальными коммуникативными действиями:

- в ходе обсуждения учебного материала;
- в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;
- уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника;
- владеть навыками отстаивания своей точки зрения, используя при этом законы логики;
- уметь распознавать некорректную аргументацию.

2.3 Предметные результаты:

по завершении обучения учащийся должен иметь сформированные образовательные результаты:

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- понимать смысл условных графических обозначений, создавать с их помощью графические отображения объектов, в соответствии с требованиями ГОСТ и стандартом ЕСКД;
 - владеть ручными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей;
- владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;
- уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам;
- выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и/или в системе автоматизированного проектирования (САПР);
 - овладевать средствами и формами графического отображения объектов или процессов, правилами выполнения графической документации;
 - уметь творчески подходить к решению различных конструкторских технических задач;
- получить возможность научиться использовать технологию формообразования для конструирования 3D-модели;
- оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР);
- сформировать представление о мире профессий, связанных с графическим языком техники, их востребованности на рынке труда

3. Тематическое планирование по предмету « Черчение» 10 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Учет рабочей программы воспитания
1	Раздел 1: Правила оформления чертежа Введение Практическая работа 1	16 1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f417 e18	-Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя; -Побуждать учащихся соблюдать на уроке нормы учебной дисциплины и самоорганизации
2	Тема1: Основные сведения по оформлению чертежа Практическая работа 2	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f417 e18	-Создавать условия для развития творчества и исследовательской деятельности обучающихся; - Активизировать познавательную деятельность детей
3	Тема 2: Общие правила оформления чертежей Графическая работа 1 Графическая работа 2	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f417 e18	-Создавать условия для самостоятельного поиска, отбора, оценки информации учащимися,

				используя разнообразные источники;
4	Тема 3: Геометрические построения Практическая работа 3	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18	-Реализовывать воспитательные возможности различных видов деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности, наблюдения за демонстрациями учителя,
5	Тема 4: Сопряжение Графическая работа 3	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18	-Реализовывать воспитательные возможности различных видов деятельности обучающихся со словесной основой (самостоятельная работа с учебником,
6	Тема 5: Геометрические тела и их развертки Практическая работа 4	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18	-Создавать условия для ответственного отношения обучающихся к своим поступкам, действиям; - Создавать условия для развития творчества и исследовательской деятельности обучающихся;
7	Раздел 2: Аксонметрические	18	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18	-Привлекать внимание

	проекции Тема 1: Аксонметрические проекции Графическая работа 4	10	f417 e18	учащихся к ценностным категориям, изучаемым на уроке; Поддерживать в коллективе учащихся дружелюбную, деловую обстановку;
8	Тема 2: Технический рисунок Практическая работа 5	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417 e18	Создавать условия для самостоятельного поиска, отбора, оценки информации учащимися, используя разнообразные источники;
9	Тема 3: Моделирование Практическая работа 6 Практическая работа 7	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417 e18	-Выказывать свой интерес к увлечениям, мечтам, планам, проблемам детей в рамках изучаемого предмета, темы; -Разряжать напряжённую обстановку в классе; привлекать внимание учащихся к обсуждаемой на уроке информации
10	Тема 4: Эскиз Графическая работа 5	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417 e18	-Реализовывать воспитательные возможности различных видов деятельности обучающихся со

				словесной основой (самостоятельна я работа с учебником,
	ИТОГО:	34 часа		
11 класс				
№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Учет рабочей программы воспитания
1	Раздел 1: Сечения и разрезы Тема 1: Сечения	15 час 6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18	-Побуждать учащихся соблюдать на уроке нормы учебной дисциплины и самоорганизац и
2	Тема 2: Разрезы Практическая работа 1 Графическая работа 1	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18	-Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующи х позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя;
3	Тема 3: Резьба Практическая 2	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18	-Создавать условия для самостоятельног о поиска, отбора, оценки информации учащимися, используя разнообразные источники;

4.	Раздел 2: Сборочный чертёж Тема 1: Соединение деталей Практическая работа 3	15 час 6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18	Реализовывать воспитательные возможности различных видов деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности, наблюдения за демонстрациями учителя,
5.	Тема2: Сборочный чертёж Практическая работа 4	9	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18	Реализовывать воспитательные возможности различных видов деятельности обучающихся со словесной основой (самостоятельная работа с учебником,
6	Раздел 3: Строительный чертёж Тема1 : Чтение строительного чертежа Графическая работа	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18	Разряжать напряжённую обстановку в классе; привлекать внимание учащихся к обсуждаемой на уроке информации
	ИТОГО:	34 часа		

