**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**Свердловской области кадетская школа-интернат**

**«Свердловский кадетский корпус имени капитана 1 ранга М.В. Банных»**

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета

ГБОУ СО КШИ «СКК им. М.В. Банных»

от \_\_\_. \_\_\_\_\_\_\_\_. 2022 года протокол № \_\_\_\_

Председатель

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По черчению

Уровень образования (класс) среднее общее образование, 10-11 класс

 *(основное общее/среднее общее, с указанием классов)*

Количество часов 67 часов

Учитель Шередека Татьяна Александровна

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом 17.05.2012 № 413.

с учётом Примерной программы для общеобразовательных учреждений по предмету Черчение , Москва, «Просвещение», 2010. Составитель В.А. Геовер, В.В. Степанкова, Ю.Ф. Катханова. Е.А. Высиленко, Л.Н. Анисимова.)

*(указать примерную ООП, примерную программу учебного предмета)*

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по черчению для 10-11 класса составлена на основе следующих **нормативных документов**:

1. Нормативно - правовые документы федерального уровня:

* Федеральный закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями);
* Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России № 413 от 17.05.2012г.) с изменениями, внесёнными Приказом Минобрнауки России № 1577 от 31.12.2015 г., зарегистрированным в Минюсте России 02.02.2016 № 40937;
* Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утв. Приказом Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015;
* Письмом Рособрнадзора от 16.07.2012 № 05-2680 "О направлении методических рекомендаций о проведении федерального государственного контроля качества образования в образовательных учреждениях";
* Приказ Минобрнауки от 31.03.2014г. № 253 [«Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования и имеющих государственную аккредитацию»](http://www.edu.ru/db-mon/mo/Data/d_08/m379.html).
* Письмо Министерства образования и науки РФ и Департамента государственной политики в сфере общего образования «О федеральном перечне учебников» от 29 апреля 2014г № 08-548;
* Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию Протокол заседания от 28.06.2016 г. № 2/16-з;
* Приказ Минпросвещения России № 254 от 20.05.2020 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, сформированный приказом Министерства просвещения Российской Федерации с изменениями и дополнениями от 23.12.2020;
* Санитарно – эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях", (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189, зарегистрированы в Минюсте России 3 марта 2011 г);
* Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24.12. 2015 №81 «О внесении изменений № 3 в СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях»;

2. Нормативно правовые акты Министерства образования Свердловской области, регламентирующие деятельность образовательных учреждений области:

При составлении рабочей программы также опирались на следующие документы:

* Приказ директора ГБОУ СО КШИ «СКК им. М.В. Банных» «Об утверждении локальных актов общеобразовательного учреждения (Образовательной программы, Учебного плана, Рабочих программ, УМК, учебников…)
* Положение о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГБОУ СО КШИ «СКК им. М.В. Банных», утвержденное приказом директора
* Устав ГБОУ СО КШИ «СКК им. М.В. Банных»
* Годовой календарный учебный график, утвержденный приказом директора ГБОУ СО КШИ «СКК им. М.В. Банных»
* Основная образовательная программа среднего общего образования ГБОУ СО КШИ «Свердловский кадетский корпус им. М.В. Банных;
* Положение о рабочих программах по учебным предметам, утвержденное приказом директора ГБОУ СО КШИ «СКК им. М.В. Банных»
* Учебный план ГБОУ СО КШИ «СКК им. М.В. Банных», утвержденный приказом директора ГБОУ СО КШИ «СКК им. М.В. Банных»
* Программа Черчение 9, Москва, «Просвещение», 2010. Составитель В.А. Геовер, В.В. Степанкова, Ю.Ф. Катханова. Е.А. Высиленко, Л.Н. Анисимова.)

Данная дисциплина содействует активному развитию пространственных представлений, пространственного воображения; логического и технического мышления; познавательных и творческих способностей школьников;

- обеспечивает овладение школьниками общечеловеческим языком техники; умением читать и выполнять различную чертежно-графическую документацию машиностроительной и архитектурно-строительной отрасли;

- оказывает влияние на формирование личности учащегося, развивая характер, волю, усидчивость, аккуратность, самостоятельность, умение концентрировать внимание, наблюдательность;

Курс «Черчения» является общеобразовательным факультативным курсом базового уровня, изучаемым в 10-11 классах.

Изучение черчения на уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

• **освоение** технической культуры как сферы материального выражения общечеловеческих ценностей, представленных в пространственных формах;

в трудовой сфере:

• **овладение** основами культуры практической творческой работы различными чертёжными материалами и инструментами; в познавательной сфере:

• овладение средствами графического изображения;

• **развитие** способности наблюдать объективный мир, способности воспринимать, анализировать и структурировать визуальный образ на основе его пространственных представлений;

• развитие технического мышления, познавательных способностей учащихся;

развитие у обучаемых способностей к творчеству по разработке чертежей деталей на основе анализа конструктивности и технологичности формы изделия;

развитие личных качеств, способностей и интересов обучающихся, создание условий необходимых для его самовыражения через рисунок, эскиз, чертеж;

• **воспитание** у школьников самостоятельности и наблюдательности, аккуратности и точности в работе, являющихся важнейшими элементами общей культуры труда;

• **формирование** эстетического вкуса учащихся, что способствует разрешению задач их эстетического воспитания и навыков чтения чертежей;

Для достижения комплекса поставленных целей в процессе изучения черчения в 10-11 классах необходимо решить следующие **задачи**:

- содействовать приобретению знаний и привитию школьникам графической культуры;

- сформировать познавательный интерес и потребность к самообразованию и творчеству;

- изучение графического языка общения, передачи и хранения информации о предметном мире

- развитие пространственных представлений, имеющих большое значение в практической деятельности человека

- приобщение к аккуратности и точности выполнения работ.

При освоении обязательного минимума содержания курса «Черчения» учащиеся должны иметь представления:

- о форме предметов и геометрических телах, их составе, размерах формы, положении и расположении предметов в пространстве.

В соответствии с законом «Об образовании» (ст. 7) в Российской Федерации устанавливаются федеральные государственные образовательные стандарты, представляющие собой совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ начального общего, основного общего, среднего (полного) общего, начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования образовательными учреждениями, имеющими государственную аккредитацию.

Одним из важнейших механизмов реализации Требований к результатам освоения основных образовательных программ федерального государственного стандарта являются планируемые результаты освоения предметных программ общего образования. Они представляют собой систему обобщенных личностно-ориентированных целей образования, допускающих дальнейшее уточнение и конкретизацию, что обеспечивает определение и выявление всех составляющих планируемых результатов, подлежащих формированию и оценке. Важнейшими нормативными документами при этом служат:

Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования (п. 9) устанавливает требования к результатам обучающихся, освоивших основную образовательную программу общего образования:

**личностным**, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию. Сформированность мотивации к обучению и познанию. Ценностно-смысловые установки обучающихся, отражающие их индивидуально-личностные позиции, социальные компетенции, личностные качества; сформированность основ гражданской идентичности.

**метапредметным**, включающим освоенные обучающимися универсальные учебные действия (познавательные, регулятивные и коммуникативные), обеспечивающие овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться, и межпредметными понятиями.

**предметным**, включающим освоенный обучающимися в ходе изучения учебного предмета. Опыт специфической для данной предметной области деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению, а также систему основополагающих элементов научного знания, лежащих в основе современной научной картины мира.

**Межпредметные связи.**

Графическая грамотность необходима при изучении различных школьных предметов. Особые связи установлены с такими предметами как: технология, изобразительное искусство, математика, физика, информатика и др.

* **Технология:** составление инструкционных и технологических карт; выполнение эскизов. Использование чертежей моделей. Чтение чертежей при изготовлении деталей; эскизирование. Использование знаний аксонометрических проекций для более наглядного представления деталей. Понятие разреза для детального исследования предметов; чтение сборочных чертежей; понятие об изображении и обозначении резьбы. Работа со справочным материалом. Топографическое черчение для составления плана школьного участка.
* **Изобразительное искусство:** изучение методов графических изображений выполнение технического рисунка и использование штриховки на нем; знание названий геометрических тел, правила компоновки чертежа на формате.
* **Математика:**навыки работы чертежными инструментами; сведения о геометрических построениях, получаемые из курса геометрии 10.11 кл.; навыки подсчетов необходимых размеров; понятие масштаба и умение им пользоваться.
* **Физика:** чтение и изображение кинематических и электрических схем.
* **Информатика:** Овладение графическими, информационными, конструкторскими информациями.

 Так как Свердловский кадетский корпус является морской школой, в структуру уроков включена работа с эскизами и чертежами по морской тематике.

Согласно примерной основной образовательной программы среднего общего образования на изучение черчения на базовом уровне в 10–11 классах отводится 67 часов учебного времени (34 часа в 10 классе + 33 часа в 11 классе по 1 часу в неделю).

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Черчения»**

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы:

**Личностные УУД**

* осознание « Я» как гражданин России как средства: приобщения к культуре русского народа и мировой культуре, совершенствования духовно- нравственных качеств личности.
* устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
* сформированность позитивной моральной самооценки и моральных чувств – чувства гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда при их нарушении;
* Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков;
* оценка жизненных ситуаций и поступков героев художественных текстов с точки зрения общечеловеческих, российских и национальных норм морали.
* способность выбирать поступки в различных ситуациях, опираясь на общечеловеческие, российские, национальные и личные представления о нормах морали.
* уважение личности, ее достоинства, доброжелательное отношение к окружающим. Нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им.
* Осознание своего долга и ответственности перед людьми своего общества,

своей страной;

**Регулятивные УУД**

* постановка частных задач на усвоение готовых знаний и действий, принятие и самостоятельная постановка новых учебных задач;
* формирование навыков целеполагания, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
* умение планировать пути достижения намеченных целей;
* умение самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действий в новом учебном материале;
* умение адекватно оценить степень объективной и субъектной трудности выполнения учебной задачи;
* осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия;
* владеть различными видами самоконтроля с учетом специфики предмета;
* формирование рефлексивной самооценки своих возможностей управления;
* умение демонстрировать свое речевое и неречевое поведение в учебных и вне учебных ситуациях.

**Познавательные УУД**

* формировать и развивать компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
* осуществлять синтез как составление целого из частей;
* находить общее решение, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
* **строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;**
* синтез как составление целого из частей, в том числе самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты;
* выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов, самостоятельно выбирая основания для указанных логических операций;
* самостоятельный поиск, конструирование и осуществление доказательства;
* самостоятельно создавать алгоритм деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

**Коммуникативные УУД**

* уметь информировать о результатах своих наблюдений, участвовать в дискуссии, отстаивать свою точку зрения, находить компромиссное решение в различных ситуациях;
* умение взаимодействовать в ходе выполнения групповой работы, участвовать в дискуссии, аргументировать собственную точку зрения;
* умеет отстаивать свою точку зрения, соблюдая правила речевого этикета; аргументировать свою точку зрения с помощью фактов и дополнительных сведений;
* уметь задавать вопросы отвечать на вопросы по прочитанному или прослушанному тексту;
* вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, владеть монологической и диалогической формами речи;
* овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Содержание образования 10 класс.**

***Введение в предмет черчения(1час.):***

Учебный предмет «Черчение». Значение графического изображения в производственной деятельности человека (построения и перспективы). Цели и задачи изучения черчения в школе и дальнейшей профориентации. История возникновения графических способов изображения и чертежа. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Приемы работы с инструментами и организация рабочего места.

***Правила оформления чертежей(6час.):***

Основные правила оформления чертежей. Понятие о стандартах ЕСКД. Масштабы, типы линий чертежа, рамки и основные надписи на чертежах. Шрифты чертежные. Разметка букв, цифр и знаков чертежного шрифта. Основные приемы выполнения надписей чертежным шрифтом. Основные правила, приемы и методы нанесения размеров. Выносные и размерные линии. Стрелки, знаки радиуса, диаметры, конусности. Правила постановки размерных цифр. Общие правила нанесения размеров на чертежах.

***Геометрическое построение (5ч.):***

Проведение параллельных и перпендикулярных линий. Деление отрезков на равные части. Построение и

деление углов пополам. Деление окружности на равные части. Построение

многоугольников, вписанных в окружность.

Сопряжения. Сопряжение (касание) окружностей (внешнее и внутреннее).

Примеры использования сопряжения в практических построениях.

Геометрические построения (откладывание отрезков заданной длины,

деление отрезков, углов и окружностей на заданные части, вписывание в

окружность многоугольника с заданным числом сторон, построение

перпендикуляров).

***Способы проецирования(11ч.):***

Общие сведения о проецировании. Различные методы проецирования (центральный, параллельный, прямоугольный). Получение изображения на плоскости различными методами проецирования. Проецирование детали на одну, две, три плоскости проекции методом прямоугольного проецирования. Определение вида, правила расположения видов на чертеже, названия видов. Аксонометрические проекции. Косоугольная, фронтальная, диметрическая проекция. Прямоугольная изометрическая проекция. Направление осей. Показатели искажения. Нанесение размеров. Построение аксонометрических проекций плоских геометрических фигур. Аксонометрические проекции окружностей. Способы построение овала. Построение аксонометрических предметов, имеющих круглые поверхности. Технический рисунок. Эскизы.

***Чтение и выполнение чертеже\й деталей(11ч.):***

Анализ геометрических форм предметов на основе характерных признаков. Проекции геометрических тел. Особенности проецирования правильных пирамид. Особенности проецирования цилиндра и конуса. Проекции группы геометрических тел. Взаимное расположение геометрических тел относительно плоскостей проекции. Проекции вершин, ребер и граней предмета. Построение третьего вида. Построение третьего вида по двум данным. Нанесение размеров на чертежах с учетом формы предметов. Использование знака квадрата. Дополнительные сведения о нанесении размеров с учетом формы предмета. Развертки поверхностей некоторых тел.

 Взаимная связь изменения формы предмета. Взаимное положение его частей и пространственного положения самого предмета, отображение этих предметов на чертеже. Конструирование по изображениям. Порядок чтения чертежей деталей. Эскизы деталей с натуры. Правила выполнения чертежа детали.

**Содержание образования 11 класс.**

***Повторение за 10 класс (3)***

Повторение основных правил оформления и выполнения чертежа. Понятие о стандартах ЕСКД. Масштабы, линии чертежа, рамки и основные надписи на чертежах. Вспомнить какие виды проецирования бывают.

Выполнение заданий на развитие про­странственных представлений. Выполнение графических заданий. Работа с информацией (с текстом учеб­ника и дополнительной литературой). Построение проекций предмета. Нанесение размеров на чертеже. Анализ геометрической формы детали.

***Сечения и разрезы (14)***

Общие сведения о сечениях и разре­зах. Сечения. Понятие, назначение и определение сечения в черчении. Отличие

сечения от разреза. Виды сечений (выносные и наложенные) и их изображение на

чертежах. Условности, принятые при изображении сечений на чертежах.

Построение трех проекций заданного предмета с изображением и

обозначением на чертеже необходимых сечений.

Правила выполнения сечений. Назначениеразрезов. Правила выполнения раз­резов. Понятие простых и сложных разрезов в черчении. Виды сложных разрезов

(ступенчатые и ломаные), особенности их изображения и обозначения на чертеже.

Местные разрезы и их изображения на чертеже.

 Соединение вида и разреза. Тонкие стенки и спицы на разрезе. Виды штриховок различных материалов

в разрезах и правила их изображения на чертежах. Другие сведения о разрезах и сечениях.

***Изделие. Соединение деталей в изделии. (7)***

Виды изделий в машиностроении. Понятие и определения изделия, детали,

виды деталей. Общие сведения о соединении деталей в изделии. Разъемные и неразъемные соединения.

Резьбовые изделия. Принцип образования резьбы. Понятие профиля резьбы

и основные параметры резьбы. Изображение и обозначение резьбы на чертежах на

одиночных деталях и в сборке. Метрическая резьба, ее основные параметры и

обозначение.

Стандартные крепежные детали. Болты, гайки, шайбы, шпильки, винты. Их

виды, основные параметры, обозначение и изображение на чертежах.

Изображение на чертеже резьбовых изделий (как детали и в сборе) по

заданным параметрам и стандартных крепежных деталей по заданным

обозначениям.

 Правила выполнения разъемных и неразъемных чертежей.

***Сборочные чертежи. (7)***

 Общие сведения о сбо­рочных чертежах. Изображения на сборочном чертеже. Условности и упрощения на сбороч­ных чертежах. Правила нанесения размеров на сборочные чертежи. Понятие сборочной единицы и

основного конструкторского документа. Спецификация — основной конструкторский документ для сборочной единицы. Разделы и графы спецификации, правила их заполнения.

Понятие позиции и правила изображения позиций на сборочном чертеже. Условности и упрощение на сборочных чертежах. Порядок чтения чертежей несложных сборочных единиц.

Понятие о деталировании.

Выполнение сборочного чертежа и спецификации сборочной единицы по ее

заданному изображению.

***Строительные чертежи. (2)***

Основные особенности строитель­ных чертежей. Особенности строительных чертежей (масштабы, маркировка, планы, фасады, отметки уровней и др.). Условные обозначения на строительных чертежах (окна, оконные переплеты, двери, мебель, сантехника и др.).

**Обязательный минимум графических и практических работ за 10- 11 класс.**

1. Шрифты. Оформление титульного листа.
2. Оформление формата А4
3. Геометрическое построение.
4. Чертеж плоской детали.
5. Чертежи и аксонометрические проекции предметов.
6. Чертежи деталей с элементами геометрического построения .
7. Выполнение чертежа детали с применением сечений и разрезов.
8. Выполнение чертежа детали, содержащего необходимое число изображений.
9. Эскиз и технический рисунок детали.
10. Чтение рабочего чертежа детали. Построение изометрической проекции детали с выполнением выреза ее одной четвертой части.
11. Выполнение сборочного чертежа.

**Тематическое планирование курса «Черчение»**

Всего 67 часов

|  |
| --- |
| **10 класс**1часвнеделю,всего—34часа, резерв – 1 час |
| **Темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение** | **Учебное содержание** | **Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)** | **Основные направления воспитательной деятельности** |
| **Тема 1. Введение в предмет черчения (1 час)** | Учебный предмет «Черчение». Значение графического изображения в производственной деятельности человека (построения и перспективы). Цели и задачи изучения черчения в школе и дальнейшей профориентации. История возникновения графических способов изображения и чертежа. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Приемы работы с инструментами и организация рабочего места.  | *Аналитическая деятельность:** Ознакомиться:
* с новым предметом, его назначением и задачами;
* историей развития чертежей;
* графическими изображениями;
* чертёжными инструментами, принадлежностями и материалами для выполнения чертежей.

*Практическая деятельность:** Рационально использовать чертёжные инструменты;
* вырабатывать навыки работы с чертёжными инструментами;
* правильно организовывать рабочее место;
 | Патриотическое воспитание, ценности научного познания, формирование культуры здоровья, трудовое воспитание |
| **Тема 2. Правила оформления чертежей (6 часов)** | Основные правила оформления чертежей. Понятие о стандартах ЕСКД. Масштабы, типы линий чертежа, рамки и основные надписи на чертежах. Шрифты чертежные. Разметка букв, цифр и знаков чертежного шрифта. Основные приемы выполнения надписей чертежным шрифтом. Основные правила, приемы и методы нанесения размеров. Выносные и размерные линии. Стрелки, знаки радиуса, диаметры, конусности. Правила постановки размерных цифр. Общие правила нанесения размеров на чертежах | *Аналитическая деятельность:** Иметь представление о:
* стандартизации, её роли во взаимозаменяемости;
* видах чертёжных линий;
* чертёжных форматах;
* нанесении размеров;
* правилах оформления чертежа;
* масштабах.

*Практическая деятельность:** выполнять начертание:
* линий чертежа;
* букв, цифр, знаков;
* рассчитывать параметры шрифта;
* заполнять основную надпись;
* применять типы линий для выполнения чертежа;
* применять правила нанесения размеров на чертежах.
* Выполнять чертежи детали в масштабах.
 | Патриотическое воспитание, ценности научного познания, формирование культуры здоровья, трудовое воспитание |
| **Тема 3. Геометрическое построение (5 часов)** | Проведение параллельных и перпендикулярных линий. Деление отрезков на равные части. Построение иделение углов пополам. Деление окружности на равные части. Построениемногоугольников, вписанных в окружность.Сопряжения. Сопряжение (касание) окружностей (внешнее и внутреннее).Примеры использования сопряжения в практических построениях.Геометрические построения (откладывание отрезков заданной длины,деление отрезков, углов и окружностей на заданные части, вписывание вокружность многоугольника с заданным числом сторон, построениеперпендикуляров). | *Аналитическая деятельность:*Ознакомиться с алгоритмами:- деление отрезков пополам;- деление углов пополам и на 3 равные части;- деление окружностей на 3, 4, 5, 6, 9 равных частей.- построение правильных геометрических фигур;- познакомиться с правилами выполнения сопряжений (сопряжение углов, окружности и прямой, и двух окружностей, внешнее, внутреннее и смешенное); *Практическая деятельность:*- выполнять деление отрезков пополам;- выполнятьделение углов пополам и на 3 равные части;- выполнятьделение окружностей на 3, 4, 5, 6, 9 равных частей.-выполнять построение правильных геометрических фигур;(деление окружности)- выполненять сопряжений (сопряжение углов, окружности и прямой, и двух окружностей, внешнее, внутреннее и смешенное); - на практике выполнить чертеж детали с элементами геометрического построения. | Патриотическое воспитание, ценности научного познания, формирование культуры здоровья, трудовое воспитание |
| **Тема 4. Способы проецирования (11 часов)** | Общие сведения о проецировании. Различные методы проецирования (центральный, параллельный, прямоугольный). Получение изображения на плоскости различными методами проецирования. Проецирование детали на одну, две, три плоскости проекции методом прямоугольного проецирования. Определение вида, правила расположения видов на чертеже, названия видов. Аксонометрические проекции. Косоугольная, фронтальная, диметрическая проекция. Прямоугольная изометрическая проекция. Направление осей. Показатели искажения. Нанесение размеров. Построение аксонометрических проекций плоских геометрических фигур. Аксонометрические проекции окружностей. Способы построение овала. Построение аксонометрических предметов, имеющих круглые поверхности. Технический рисунок. Эскизы. | * Знать название проекций, полученных при проецировании на три плоскости и их расположение.
* Изучать:
* положение осей аксонометрических проекций;
* способы построения предметов имеющих круглые поверхности в изометрической проекции;
* правила построения технического рисунка и эскиза;
* отличие технического рисунка от аксонометрических проекций, рабочих чертежей и эскиза.
* *Практическая деятельность:*
* определять необходимое и достаточное число видов на чертежах и правильно располагать их на формате.
* Выполнять построение:
* осей во фронтальной диметрической и изометрической проекциях;
* геометрических фигур и предметов по осям в аксонометрических проекциях;
* окружности в изометрической проекции;
* технического рисунка предмета;
* использовать для пространственной передачи объёма предмета различные виды штриховки.
 | Патриотическое воспитание, ценности научного познания, формирование культуры здоровья, трудовое воспитание |
| **Тема 5. Чтение и выполнение чертежей деталей (11 часов)** | Анализ геометрических форм предметов на основе характерных признаков. Проекции геометрических тел. Особенности проецирования правильных пирамид. Особенности проецирования цилиндра и конуса. Проекции группы геометрических тел. Взаимное расположение геометрических тел относительно плоскостей проекции. Проекции вершин, ребер и граней предмета. Построение третьего вида. Построение третьего вида по двум данным. Нанесение размеров на чертежах с учетом формы предметов. Использование знака квадрата. Дополнительные сведения о нанесении размеров с учетом формы предмета. Развертки поверхностей некоторых тел.  Взаимная связь изменения формы предмета. Взаимное положение его частей и пространственного положения самого предмета, отображение этих предметов на чертеже. Конструирование по изображениям. Порядок чтения чертежей деталей. Эскизы деталей с натуры. Правила выполнения чертежа детали. | * *Аналитическая деятельность:*
* различать основные геометрические тела, составляющие формы деталей и предметов;
* изучать последовательность построения видов на чертеже;
* обратить внимание на
* дополнительные сведения о нанесении размеров с учётом формы предмета;
* анализировать графический состав изображений для определения набора геометрических построений;
* ознакомиться:
* с чертежами развёрток поверхностей геометрических тел;
* алгоритмом чтения чертежей.
* Изучить правила и целесообразность выполнения эскизов;
* понимать различие между чертежом и эскизом.
* *Практическая деятельность:*
* Находить на чертеже проекции вершин, ребер, образующих и поверхностей тел, составляющих форму предмета;
* строить проекций вершин, ребер, граней предмета;
* осуществлять по алгоритму анализ геометрической формы предметов;
* выполнять построение вырезов, третьего вида по двум данным;
* рационально наносить размеры на чертежах;
* грамотно применять при выполнении чертежей необходимые геометрические построения;
* читать чертежи предметов;
* выполнять эскизы по моделям деталей
 | Патриотическое воспитание, ценности научного познания, формирование культуры здоровья, трудовое воспитание |
| **11 класс**1часвнеделю,всего—33часа. |
| **Темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение** | **Учебное содержание** | **Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)** | **Основные направления воспитательной деятельности** |
| **Тема 1. Повторение за 10 класс (3 часов)** | Повторение основных правил оформления и выполнения чертежа. Понятие о стандартах ЕСКД. Масштабы, линии чертежа, рамки и основные надписи на чертежах. Вспомнить какие виды проецирования бывают.Выполнение заданий на развитие про­странственных представлений. Выполнение графических заданий. Работа с информацией (с текстом учеб­ника и дополнительной литературой). Построение проекций предмета. Нанесение размеров на чертеже. Анализ геометрической формы детали. | *Аналитическая деятельность:** Иметь представление о:
* стандартизации, её роли во взаимозаменяемости;
* видах чертёжных линий;
* чертёжных форматах;
* нанесении размеров;
* правилах оформления чертежа;
* масштабах.

*Практическая деятельность:** выполнять начертание:
* линий чертежа;
* букв, цифр, знаков;
* рассчитывать параметры шрифта;
* заполнять основную надпись;
* применять типы линий для выполнения чертежа;
* применять правила нанесения размеров на чертежах.
* Выполнять чертежи детали в масштабах.
 | Патриотическое воспитание, ценности научного познания, формирование культуры здоровья, трудовое воспитание |
| **Тема 2. Сечения и разрезы (14 часов)** | Общие сведения о сечениях и разре­зах. Сечения. Понятие, назначение и определение сечения в черчении. Отличиесечения от разреза. Виды сечений (выносные и наложенные) и их изображение начертежах. Условности, принятые при изображении сечений на чертежах.Построение трех проекций заданного предмета с изображением иобозначением на чертеже необходимых сечений.Правила выполнения сечений. Назначениеразрезов. Правила выполнения раз­резов. Понятие простых и сложных разрезов в черчении. Виды сложных разрезов(ступенчатые и ломаные), особенности их изображения и обозначения на чертеже.Местные разрезы и их изображения на чертеже. Соединение вида и разреза. Тонкие стенки и спицы на разрезе. Виды штриховок различных материаловв разрезах и правила их изображения на чертежах. Другие сведения о разрезах и сечениях. | *Аналитическая деятельность:** Иметь представление о:
* назначении сечений, их видах и правилах выполнения;
* назначении разрезов, их классификации, обозначении;
* отличии разрезов от сечений;
* правилах выполнения разрезов;
* правилах соединения части вида и части разреза.

*Практическая деятельность:** выполнять построение: вынесенного сечения;
* фронтального, горизонтального и профильного разрезов;
* соединения части вида и части разреза.
 | Патриотическое воспитание, ценности научного познания, формирование культуры здоровья, трудовое воспитание |
| **Тема 3. Изделие. Соединение деталей в изделии. (7 часов)** | Виды изделий в машиностроении. Понятие и определения изделия, детали,виды деталей. Общие сведения о соединении деталей в изделии. Разъемные и неразъемные соединения.Резьбовые изделия. Принцип образования резьбы. Понятие профиля резьбыи основные параметры резьбы. Изображение и обозначение резьбы на чертежах наодиночных деталях и в сборке. Метрическая резьба, ее основные параметры иобозначение.Стандартные крепежные детали. Болты, гайки, шайбы, шпильки, винты. Ихвиды, основные параметры, обозначение и изображение на чертежах. Изображение на чертеже резьбовых изделий (как детали и в сборе) позаданным параметрам и стандартных крепежных деталей по заданнымобозначениям. Правила выполнения разъемных и неразъемных чертежей. | *Аналитическая деятельность:** Ознакомиться с:
* видами соединения деталей;
* стандартами;
* изображением резьбы и обозначением различных видов резьб;
* правилами выполнения чертежей штифтовых и шпоночных соединений;
* алгоритмом чтения сборочных чертежей;
* условностями и упрощениями на сборочных чертежах.
* Иметь представление о спецификации.

*Практическая деятельность:** Приводить примеры разъёмных и неразъёмных соединений деталей;
* изображать резьбу на стержне и в отверстии;
* выполнять эскиз резьбового соединения;
* выполнять эскиз шпоночного соединения;
* читать сборочные чертежи;
* составлять эскизы деталей посредством деталирования.
 | Патриотическое воспитание, ценности научного познания, формирование культуры здоровья, трудовое воспитание |
| **Тема 4. Сборочные чертежи (7 часов)** | Общие сведения о сбо­рочных чертежах. Изображения на сборочном чертеже. Условности и упрощения на сбороч­ных чертежах. Правила нанесения размеров на сборочные чертежи. Понятие сборочной единицы иосновного конструкторского документа. Спецификация — основной конструкторский документ для сборочной единицы. Разделы и графы спецификации, правила их заполнения.Понятие позиции и правила изображения позиций на сборочном чертеже. Условности и упрощение на сборочных чертежах. Порядок чтения чертежей несложных сборочных единиц.Понятие о деталировании.Выполнение сборочного чертежа и спецификации сборочной единицы по еезаданному изображению. | *Аналитическая деятельность:** Ознакомиться с:
* видами соединения деталей;
* стандартами;
* изображением резьбы и обозначением различных видов резьб;
* правилами выполнения чертежей штифтовых и шпоночных соединений;
* алгоритмом чтения сборочных чертежей;
* условностями и упрощениями на сборочных чертежах.
* Иметь представление о спецификации.
* определять рациональность выполнения чертежа;

*Практическая деятельность:** Приводить примеры разъёмных и неразъёмных соединений деталей;
* изображать резьбу на стержне и в отверстии;
* выполнять эскиз резьбового соединения;
* выполнять эскиз шпоночного соединения;
* читать сборочные чертежи;
* составлять эскизы деталей посредством деталирования.
* правильно определять количество и положение детали на главном изображении изображений;
* использовать условности и упрощения на чертежах в целях сокращения количества изображений.
 | Патриотическое воспитание, ценности научного познания, формирование культуры здоровья, трудовое воспитание |
| **Тема 5. Строительные чертежи (2 часа)** | Основные особенности строитель­ных чертежей. Особенности строительных чертежей (масштабы, маркировка, планы, фасады, отметки уровней и др.). Условные обозначения на строительных чертежах (окна, оконные переплеты, двери, мебель, сантехника и др.). | *Аналитическая деятельность:** Иметь представление об:
* основных правилах изображений на строительных чертежах; графических изображениях элементов зданий и деталей внутреннего оборудования;
* изучать условные обозначения и алгоритм чтения строительных чертежей.

*Практическая деятельность:** читать строительные чертежи;
* выполнять план классной комнаты, своего дома (квартиры).
 | Патриотическое воспитание, ценности научного познания, формирование культуры здоровья, трудовое воспитание |

**Учебно-тематический план**

**на уровень Среднего общего образования (10-11 класс)**

по предмету **Черчение.**

 (указать предмет)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов, тем (согласно обязательному минимуму содержания образования)** | **Всего часов** |
| **Название тематического блока** | **Название темы** |
| **Общее** | **Теория** | **Практика** |
| 1 | ***Введение в предмет черчения*** | Введение. Из истории развития чертежа. Чертеж как основной графический документ. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Понятие о стандартах | 1 | 1 |  |
| 2 | ***Правила оформления чертежей*** | Формат. Рамка, основная надпись чертежа. Типы линий. | 6 | 1 |  |
| Основные правила выполнения и оформления чертежей в соответствии с ЕСКД | 1 |  |
| Оформление формата. Графическая работа№1 |  | 1 |
| Масштаб. Правила нанесение размеров на чертеж. | 1 |  |
| Шрифт чертежный. Графическая работа№2 |  | 1 |
| Чертеж детали. Графическая работа№3 |  | 1 |
| 3 | ***Геометрическое построение*** | Геометрическое построение. | 5 | 1 |  |
| Деление окружности на равные части и построение правильных многоугольников. | 1 |  |
| Деление окружности на 5 равных частей и построение правильного пятиугольника. | 1 |  |
| Сопряжение.  | 1 |  |
| Графическая работа №4. Чертеж детали с элементами сопряжения. |  | 1 |
| 4 | ***Способы проецирования*** | Проецирование. Общие сведения о способах проектирования. Чертежи в системе прямоугольных проекций. | 11 | 1 |  |
| Виды. Количество и расположение видов на чертежах. | 1 |  |
| Чертежи плоских фигур и геометрических тел | 1 |  |
| Графическая работа. № 5. Чертежи в системе прямоугольных проекций. |  | 1 |
| Аксонометрическое проецирование. | 1 |  |
| Аксонометрическое проецирование плоских фигур и плоскогранных предметов. | 1 |  |
| Аксонометрическое проецирование предметов, имеющих круглые поверхности. | 1 | 1 |
| Технический рисунок. | 1 |  |
| Эскизы. | 1 |  |
| Графическая работа №6. Выполнение чертежа в аксонометрическом проецировании. | 1 |  |
| 5 | ***Чтение и выполнение чертежей деталей*** | Анализ геометрической формы предмета | 11 | 1 | 1 |
| Чтение чертежей | 2 | 1 |
| Моделирование по чертежу | 1 | 1 |
| Построение проекции точки лежащей на поверхности предмета | 1 |  |
| Эскиз | 1 | 1 |
| Итоговое занятие  | 1 |  |
| 6 | ***Повторение за 10 класс*** | Основные правила выполнения и оформления чертежей в соответствии с ЕСКД | 3 | 1 |  |
| Правила нанесение размеров на чертеж. | 1 |  |
| Виды проецирования  | 1 |  |
| 7 | ***Сечения и разрезы*** | Общие сведения о сечениях и разрезах | 14 | 1 |  |
| Понятие о сечении. Наложенные сеченияВынесенные сечения | 1 |  |
| Обозначение материалов в сечениях | 1 |  |
| Разрезы. Правила выполнения разрезов. |  | 1 |
| Фронтальный разрез | 1 |  |
| Профильный разрез | 1 |  |
| Горизонтальный разрез |  | 1 |
| Простые и сложные разрезы. | 1 |  |
| Построение чертежа с применением целесообразных разрезов |  | 1 |
| Соединение вида и разреза | 1 |  |
| Местные разрезы. | 1 |  |
| Особые случаи при построении разрезов.  | 1 |  |
| Разрезы (вырезы) в аксонометрических проекциях | 1 |  |
| Графическая работа № 7. Разрезы в аксонометрических проекциях |  | 1 |
| 8 | ***Изделие. Соединение деталей в изделии.*** | Общие сведения об изделии | 7 | 1 |  |
| Общие сведения о соединении деталей в изделии. | 1 |  |
| Условное изображение и обозначение резьбы на чертежах. | 1 |  |
| Чертежи разъемных и неразъемных соединений деталей. | 1 |  |
| Чертежи разъемных соединений. | 1 | 1 |
| Чертежи неразъемных соединений. | 1 |  |
| 9 | ***Сборочные чертежи*** | Сборочный чертеж. Назначение сборочного чертежа. | 7 | 1 |  |
| Изображения на сборочном чертеже. | 1 | 1 |
| Спецификация сборочного чертежа | 1 |  |
| Условности и упрощения на сборочных чертежах | 1 |  |
| Порядок чтения сборочных чертежей | 1 |  |
| Деталирование. | 1 |  |
| 10 | ***Строительные чертежи*** | Строительные чертежи |  2  | 1 |  |
| Чтение строительных чертежей. | 1 |  |
|  | **Итого:** | **67** | **51** | **16** |

10 класс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов, тем** **(согласно обязательному минимуму содержания образования)** | **Всего часов** |
| **Название тематического блока** | **Название темы** |
| **Общее** | **Теория** | **Практика** |
| 1 | ***Введение в предмет черчения*** | Введение. Из истории развития чертежа. Чертеж как основной графический документ. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Понятие о стандартах | 1 | 1 |  |
| 2 | ***Правила оформления чертежей*** | Формат. Рамка, основная надпись чертежа. Типы линий. | 6 | 1 |  |
| Основные правила выполнения и оформления чертежей в соответствии с ЕСКД | 1 |  |
| Оформление формата. Графическая работа№1 |  | 1 |
| Масштаб. Правила нанесение размеров на чертеж. | 1 |  |
| Шрифт чертежный. Графическая работа№2 |  | 1 |
| Чертеж детали. Графическая работа№3 |  | 1 |
| 3 | ***Геометрическое построение*** | Геометрическое построение. | 5 | 1 |  |
| Деление окружности на равные части и построение правильных многоугольников. | 1 |  |
| Деление окружности на 5 равных частей и построение правильного пятиугольника. | 1 |  |
| Сопряжение.  | 1 |  |
| Графическая работа №4. Чертеж детали с элементами сопряжения. |  | 1 |
| 4 | ***Способы проецирования*** | Проецирование. Общие сведения о способах проектирования. Чертежи в системе прямоугольных проекций. | 11 | 1 |  |
| Виды. Количество и расположение видов на чертежах. | 1 |  |
| Чертежи плоских фигур и геометрических тел | 1 |  |
| Графическая работа. №5 . Чертежи в системе прямоугольных проекций. |  | 1 |
| Аксонометрическое проецирование. | 1 |  |
| Аксонометрическое проецирование плоских фигур и плоскогранных предметов. | 1 |  |
| Аксонометрическое проецирование предметов, имеющих круглые поверхности. | 1 | 1 |
| Технический рисунок. | 1 |  |
| Эскизы. | 1 |  |
| Графическая работа №6. Выполнение чертежа в аксонометрическом проецировании. | 1 |  |
| 5 | ***Чтение и выполнение чертежей деталей*** | Анализ геометрической формы предмета | 11 | 1 | 1 |
| Чтение чертежей | 2 | 1 |
| Моделирование по чертежу | 1 | 1 |
| Построение проекции точки лежащей на поверхности предмета | 1 |  |
| Эскиз | 1 | 1 |
| Итоговое занятие  | 1 |  |
| 6 | Итого: | 34 | 24 | 10 |

**Требование к уровню подготовки учащихся 10 класса**

***Выпускник на базовом уровне научится***

**-** правильно выполнения и оформления чертежи в соответствии с ЕСКД;

- правильно наносить размеры на чертежах;

- правильно выполнять чертежи с геометрическими построениями и сопряжениями;

- понимать и использовать технологические понятия: графическая документация, чертеж, эскиз, технический рисунок;

- с пониманием читать и выполнять методы графического отображения геометрической информации о предмете (метод центрального и параллельного проецирования);

- выполнять чертежи, используя метод прямоугольного (ортогонального) проецирования на одну, две, три проекционные плоскости;

- выполнять чертежи, используя способы построения проекций (изометрическую проекцию и технический рисунок);

- правильно читать и выполнения чертежи в соответствии с ЕСКД

***Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:***

- рационально использовать чертежными инструментами;

-использовать знания при выполнении и оформлении чертежа детали;

-применять способы графического отображения объекта или процесса; выполнять чертежи и эскизы; соблюдать требования к оформлению эскизов, технических рисунков и чертежей;

- правильно использовать геометрическое построение и сопряжение при выполнении чертежа;

- анализировать форму детали;

- применять знания при чтении чертежей детали.

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Использовать полученные знания при выполнении графических работ с использованием чертежных инструментов и приспособлений; чтение и выполнение чертежей, эскизов, технических рисунков, в соответствии с ГОСТ

11 класс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов, тем** **(согласно обязательному минимуму содержания образования)** | **Всего часов** |
| **Название тематического блока** | **Название темы** |
| **Общее** | **Теория** | **Практика** |
| 1 | ***Повторение за 10 класс*** | Основные правила выполнения и оформления чертежей в соответствии с ЕСКД | 3 | 1 |  |
| Правила нанесение размеров на чертеж. | 1 |  |
| Виды проецирования  | 1 |  |
| 2 | ***Сечения и разрезы*** | Общие сведения о сечениях и разрезах | 14 | 1 |  |
| Понятие о сечении. Наложенные сеченияВынесенные сечения | 1 |  |
| Обозначение материалов в сечениях | 1 |  |
| Разрезы. Правила выполнения разрезов. |  | 1 |
| Фронтальный разрез | 1 |  |
| Профильный разрез | 1 |  |
| Горизонтальный разрез |  | 1 |
| Простые и сложные разрезы. | 1 |  |
| Построение чертежа с применением целесообразных разрезов |  | 1 |
| Соединение вида и разреза | 1 |  |
| Местные разрезы. | 1 |  |
| Особые случаи при построении разрезов.  | 1 |  |
| Разрезы (вырезы) в аксонометрических проекциях | 1 |  |
| Графическая работа №7. Разрезы в аксонометрических проекциях |  | 1 |
| 3 | ***Изделие. Соединение деталей в изделии.*** | Общие сведения об изделии | 7 | 1 |  |
| Общие сведения о соединении деталей в изделии. | 1 |  |
| Условное изображение и обозначение резьбы на чертежах. | 1 |  |
| Чертежи разъемных и неразъемных соединений деталей. | 1 |  |
| Чертежи разъемных соединений. | 1 | 1 |
| Чертежи неразъемных соединений. | 1 |  |
| 4 | ***Сборочные чертежи*** | Сборочный чертеж. Назначение сборочного чертежа. | 7 | 1 |  |
| Изображения на сборочном чертеже. | 1 | 1 |
| Спецификация сборочного чертежа | 1 |  |
| Условности и упрощения на сборочных чертежах | 1 |  |
| Порядок чтения сборочных чертежей | 1 |  |
| Деталирование. | 1 |  |
| 5 | ***Строительные чертежи*** | Строительные чертежи |  2  | 1 |  |
| Чтение строительных чертежей. | 1 |  |
|  | ***Итого:*** |  | 33 | 27 | 6 |

**Требование к уровню подготовки учащихся 11 класса**

***Выпускник на базовом уровне научится***

**-** правильно выполнения и оформления чертежи в соответствии с ЕСКД;

- правильно наносить размеры на чертежах;

- правильно выполнять чертежи с геометрическими построениями и сопряжениями;

- понимать и использовать технологические понятия: графическая документация, чертеж, эскиз, технический рисунок;

- с пониманием читать и выполнять методы графического отображения геометрической информации о предмете (метод центрального и параллельного проецирования);

- выполнять чертежи, используя метод прямоугольного (ортогонального) проецирования на одну, две, три проекционные плоскости;

- выполнять чертежи, используя способы построения проекций (изометрическую проекцию и технический рисунок);

- понимать и использовать основные правила выполнения и обозначения сечений и разрезов на чертежах, алгоритм их построения;

- выполнять чертежи с использованием условных изображений и обозначений резьбы;

-выполнять виды разъемных (резьбовых и не резьбовых) и неразъемных соединений;

-правильно выполнять условности и упрощения, используемые на сборочных чертежах;

 - понимать особенности оформления строительных чертежей.

- правильно читать и выполнения чертежи в соответствии с ЕСКД

***Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:***

- рационально использовать чертежными инструментами;

-использовать знания при выполнении и оформлении чертежа детали;

-применять способы графического отображения объекта или процесса; выполнять чертежи и эскизы; соблюдать требования к оформлению эскизов, технических рисунков и чертежей;

- правильно использовать геометрическое построение и сопряжение при выполнении чертежа;

- анализировать форму детали;

- применять знания при чтении чертежей детали.

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

- выбирать главное изображение, характер и количество изображений (виды, сечения, разрезы);

- использовать знания при выполнении необходимых сечений и разрезов на чертежах;

- использовать и применять полученные знания при выполнении чертежа разъемных соединений деталей;

- применять знания при чтении и деталировании сборочных чертежей изделий;

- использовать знания при чтении и выполнении не сложные строительные чертежи.

Использовать полученные знания при выполнении графических работ с использованием чертежных инструментов и приспособлений; чтение и выполнение чертежей, эскизов, технических рисунков, в соответствии с ГОСТ

## Программное и учебно-методическое обеспечение ФГОСа

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Учебная дисциплина | Класс | Программа, кем и когда рекомендована | Количество часов в неделю, общее количество часов | Базовый учебник | Методическое обеспечение | Дидактическое обеспечение |
| Черчение | 10 | Программа общеобразовательных учреждений по предметуЧерчение 9, Москва, «Просвещение», 2010. Составитель В.А. Геовер, В.В. Степанкова, Ю.Ф. Катханова. Е.А. Высиленко, Л.Н. Анисимова.) | 1 час в неделю. Общее количество – 34 часа | Учебник Черчение 9 класс Н.А. Гордиенко, В.В. Степанков. – М.: ООО «Издательство Астрель» 2-е издание, 2009 год. | Вышнепольский И.С. методика преподавания «Черчения» «Высшая школа» 1972 год | Опорные конспекты,Карточки-заданияТестовые задания,Творческие задания |
| Черчение  | 11 | Программа общеобразовательных учреждений по предметуЧерчение 9, Москва, «Просвещение», 2010. Составитель В.А. Геовер, В.В. Степанкова, Ю.Ф. Катханова. Е.А. Высиленко, Л.Н. Анисимова.) | 1 час в неделю. Общее количество – 33 часа | Учебник Черчение 9 класс Н.А. Гордиенко, В.В. Степанков. – М.: ООО «Издательство Астрель» 2-е издание, 2009 год. |