

Российская Федерация  
Министерство образования Калининградской области

Государственное автономное учреждение Калининградской  
области дополнительного профессионального образования

**«Институт развития образования»**

236016, г. Калининград, ул. Томская, 19  
тел/факс: (4012) 578-301  
e-mail: info@koiro.edu.ru  
www.koiro.edu.ru

ОГРН 1023901014323  
ИНН 3906020548

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
**«Черчение. Основы графической грамотности»**  
для обучающихся 9-11 классов общеобразовательных школ

Программа обсуждена и утверждена  
на заседании Ученого совета  
19.05.2017 г. (Протокол № 4)

Председатель Ученого совета

/Л.А. Зорькина/



Калининград  
2017

## Лист согласования

**Составитель:** Мраморнова Елена Анатольевна, к.п.н., методист кафедры гуманитарных дисциплин Калининградского областного института развития образования.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Черчение. Основы графической грамотности» обсуждена и утверждена на заседании кафедры гуманитарных дисциплин Калининградского областного института развития образования (протокол № 3 от 18 мая 2017 г.).

Заведующая кафедрой \_\_\_\_\_ /М.А. Стешенко/

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Черчение. Основы графической грамотности» утверждена Ученым советом Калининградского областного института развития образования (протокол № 4 от 19.05.2017. г.).

Программа пересмотрена на заседании Ученого совета

Внесены следующие изменения (или изменений не внесено):

Протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Проректор по научно-методической работе

\_\_\_\_\_ /В.П. Вейдт/

## СОДЕРЖАНИЕ

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы  
«Черчение. Основы графической грамотности»

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	4
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	5
УЧЕБНЫЙ ПЛАН.....	11
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	14
СОДЕРЖАНИЕ.....	16
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	20
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	21

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ЕСКД	Единая система конструкторской документации
ГОСТ	Государственный общероссийский стандарт

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Черчение. Основы графической грамотности» является модифицированной, так как разработана на основе методических пособий Н.Г. Преображенской. По назначению программа является учебно-познавательной, по форме организации – групповой, по времени – краткосрочной.

Приоритетной целью дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Черчение. Основы графической грамотности» является развитие мышления, пространственных представлений и графической грамотности обучающихся.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Черчение. Основы графической грамотности» поможет школьникам овладеть одним из средств познания окружающего мира; приобщит к элементам инженерно-технических знаний в области техники и технологии современного производства; поспособствует развитию технического мышления, познавательных способностей обучающихся.

**Актуальность** дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Черчение. Основы графической грамотности». Современное графическое образование подразумевает хорошую подготовку в области изобразительного искусства, черчения, начертательной геометрии, технологии, и других учебных дисциплин. Графический язык рассматривается как язык делового общения, принятый в науке, технике, искусстве, содержащий геометрическую, техническую, технологическую и эстетическую информацию.

От современного специалиста на производстве требуется способность к прогнозированию производственного процесса, умение совершенствования его технологии, что невозможно без способности воплощать свои мысли, идеи, предложения в графические образы – схемы, чертежи, эскизы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Черчение. Основы графической грамотности» позволит школьникам получить базовые знания в области графических дисциплин, что позволит лучше адаптироваться в системе технического образования и современного производства, быстрее и качественнее освоить сложную вузовскую программу, повысить творческий потенциал конструкторских решений. Осваивая графический язык, школьник шаг за шагом постигнет опыт профессионально-технической этики.

**Новизна** данной программы заключается в том, что формирование графической культуры школьников происходит неотделимо от развития образного, логического и абстрактного мышления.

**Практическая** значимость программы заключается в получении школьниками базовых знаний в области графических дисциплин, которые позволят лучше адаптироваться в системе технического образования и современного производства, быстрее и качественнее освоить сложную вузовскую программу, повысить творческий потенциал конструкторских решений.

**Цель и задачи программы.** Целью обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Черчение. Основы графической грамотности» является приобщение школьников к графической культуре, а также формирование и развитие мышления обучающихся и творческого потенциала личности.

Цель обучения конкретизируется в основных **задачах**:

**Образовательные:**

– познакомить обучающихся с основными правилами выполнения чертежей, установленными государственными стандартами ЕСКД;

– сформировать знания об основах прямоугольного проецирования на одну, две и три плоскости проекций, о способах построения изображений на чертежах (эскизах),

а также способах построения прямоугольной изометрической проекции и технических рисунков;

– научить школьников читать и выполнять несложные чертежи, эскизы, аксонометрические проекции, технические рисунки деталей различного назначения.

**Развивающие:**

– развивать статические и динамические пространственные представления, образное мышление на основе анализа формы предметов и ее конструктивных особенностей, мысленного воссоздания пространственных образов предметов по проекционным изображениям, словесному описанию и пр.;

– развивать эстетическую восприимчивость и художественный вкус обучающихся;

– развивать моторные навыки при выполнении чертежей;

– развивать умения самостоятельно пользоваться учебным и справочным материалами.

**Воспитательные:**

– привитие интереса к графическим дисциплинам;

– воспитать усидчивость, трудолюбие, аккуратность;

– привить интерес к политехническому образованию.

**Ожидаемые результаты реализации программы.** Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Черчение. Основы графической грамотности» дает возможность каждому учащемуся приобрести навыки универсальных учебных действий, достичь положительных и определенных личностных, метапредметных предметных результатов.

**Личностные:**

– освоение графической культуры;

– овладение основами культуры практической работы различными графическими материалами и чертежными инструментами;

– развитие наблюдательности, способности к анализу и структурированию визуального образа.

**Метапредметные:**

– умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

– умение соотносить свои действия с планируемым результатом, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

– развитие пространственного мышления как неотъемлемой части целостного мышления человека;

– формирование активного отношения к предмету;

– умение воспринимать и терпимо относиться к другой точке зрения;

– владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

**Предметные:**

– обретение творческого опыта, предопределяющего способность к самостоятельным действиям в ситуации неопределенности;

– умение подходить эстетически к любому виду деятельности;

– развитие воображения, интуиции, визуальной памяти;

– получение опыта восприятия и аргументированной оценки чертежа как основы формирования навыков коммуникации.

**Методики и технологии обучения,** используемые при реализации программы. Проведение занятий со школьниками предусматривает использование словесных

(объяснение, лекция-беседа, устное изложение учебного материала), наглядных (демонстрация учебно-наглядных пособий, моделей, презентаций) практических методов обучения (моделирование и конструирование, графические работы и упражнения).

#### **Технологии обучения:**

- технология проблемного обучения (создание проблемной ситуации, требующей активной самостоятельной деятельности учащихся);
- технология поэтапного формирования умственных действий (познание нового поэтапно);
- технология интенсификации обучения (программный материал компоуется блоками);
- технология уровневой дифференциации (организация занятий на уровне способности каждого);
- информационно-коммуникационная технология.

**Принципы обучения.** Научные основы обучения находят свое выражение в дидактических принципах – руководящих положениях, определяющих ход преподавания и обучения в соответствии с целями и задачами программы.

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Черчение. Основы графической грамотности» осуществляется в соответствии со следующими принципами обучения:

- научность обучения: содержание обучения должно представлять собой систему знаний, истин, установленных наукой;
- доступность обучения: преподнесение учебного и научного материалов для сознательного усвоения школьниками;
- систематичность обучения: овладение системой знаний как основы их сознательного и творческого применения;
- связь с практикой и жизнью: обеспечение глубокого усвоения научных знаний и формирование навыков их практического применения;
- прочность усвоения знаний: обеспечение длительного сохранения в памяти системы основных понятий, их постепенное углубление путем самостоятельного применения на практике;
- коллективность обучения: оптимальное сочетание обучения группы обучающихся с его индивидуализацией.

**Особенности возрастной группы обучающихся.** Программа рассчитана на обучающихся 9-11 классов (15-17 лет). 15-17 лет – это юношеский возраст, самостоятельный период развития человека, его личности и индивидуальности. Спецификой данного возрастного периода является обращенность в будущее, построение жизненных планов и перспектив. Центральное новообразование в юношеском возрасте – готовность к личностному и жизненному самоопределению. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Черчение. Основы графической грамотности» позволит школьникам выстроить личностную образовательную теорию, определив насколько необходимо им получение графического образования. Раскроет возможности графических дисциплин в формировании логического и пространственного мышления, покажет применение графических знаний и умений в быту, в деловом общении, в бизнесе. Программа направлена на формирование графической культуры обучающихся как неотъемлемой части профессионального образования.

**Условия и сроки реализации программы.** Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Черчение. Основы графической грамотности» является краткосрочной.

Программа рассчитана на период 3-х месяцев обучения. Объем программы составляет 42 часа для учащихся основной школы (по 4 часа в неделю).

Обучение школьников по программе будет проходить два раза в неделю по два часа.

**Формы контроля и система оценивания знаний.** Контроль уровня знаний, умений и навыков школьников по программе осуществляется при помощи письменных тестов, устных опросов. Главной формой проверки знаний обучающихся является выполнение графических работ, которые позволяют контролировать и систематизировать знания и умения школьников программного материала.

**Осуществляются следующие виды контроля:**

**Промежуточный контроль** проводится с целью оценки качества усвоения учащимися основных разделов программы в форме тестирования и выполнении графических работ и задач.

**Итоговый контроль** проводится с целью определения степени достижения результатов обучения. Итоговый контроль дает возможность педагогу оценить уровень усвоения пройденного материала за период реализации программы. Контроль проводится в форме тестирования и оформления альбома графических работ, выполненных за период обучения по программе.

**Формы текущего (промежуточного) контроля:**

- тестирование;
- графические работы;
- графические задачи.

**Формы итогового контроля:**

- тестирование;
- альбом графических работ.

Итоговое тестирование позволит установить уровень теоретических знаний школьников по программе. При оценке ответов используется следующая шкала:

Отличный результат: 91% – 100%. - отлично (ставится, если все ответы правильные);

Хороший результат: 76% – 90%. - очень хорошо (ставится, если в работе допущены 2 ошибки);

Удовлетворительный результат: 50% – 75%. - (ставится, если в работе допущены 3-5 ошибки);

Низкий результат («Не зачёт»): менее 50%. - (ставится, если в работе допущены более 5 ошибок).

**Критерии оценки графических работ.** Графические работы школьников оцениваются по 5 бальной шкале. Результаты фиксируются в журнале преподавателя.

**5 баллов** ставится, если обучающийся ошибок в задании не делает, но допускает незначительные неточности.

**4 балла** ставится, если ученик при выполнении чертежей допускает незначительные ошибки, которые исправляет после замечаний учителя и устраняет самостоятельно без дополнительных пояснений.

**3 балла** ставится, если обучающийся в процессе графической деятельности допускает существенные ошибки, которые исправляет с помощью учителя.

**2 балла** ставится, если обучающийся не выполнил чертеж.

**Планируемые результаты изучения программы**

Школьники должны знать:

- приемы работы с чертежными инструментами;
- правила оформления чертежей;
- простейшие геометрические построения;
- основы метода прямоугольного проецирования;
- способы построения прямоугольных проекций;



– способы построения прямоугольной изометрической проекции и технических рисунков;

**Школьники должны уметь:**

- правильно пользоваться чертежными инструментами;
- выполнять геометрические построения (деление отрезков, углов, окружностей на равные части, сопряжения);
- анализировать форму несложных предметов (с натуры и по графическим изображениям), выполнять технический рисунок;
- выполнять чертежи предметов простой формы, выбирая необходимое количество изображений, в соответствии с ГОСТами ЕСКД;
- читать чертежи несложных изделий;
- осуществлять преобразование простой геометрической формы детали с последующим выполнением чертежа видоизмененной детали;
- изменять положение предмета в пространстве относительно осей координат и выполнять чертеж детали в новом положении;
- применять полученные знания при решении задач с творческим содержанием (в том числе с элементами конструирования).

**Рекомендации к преподаванию:**

1. Обучение школьников по программе направлено на формирование и развитие графической культуры обучающихся, их мышления и творческих качеств личности через решение разнообразных графических задач, направленных на формирование технического, логического, абстрактного и образно-пространственного мышления.

2. В процессе обучения должны быть соблюдены все этапы формирования, развития и применения полученных знаний на практике по правилам решения графических задач как репродуктивного, так и творческого характера.

3. Для реализации принципа связи с жизнью необходимо при подборе учебных заданий стремиться к тому, чтобы их содержание максимально соответствовало реальным деталям и элементам сборочных единиц, которые существуют в технике, а также осуществлять межпредметные связи с технологией, информатикой и другими школьными дисциплинами.

4. Пространственное мышление школьников находится на разном уровне развития в силу индивидуальных психологических особенностей, поэтому необходимо учитывать эти особенности при обучении.

5. Основная часть учебного времени отводится на освоение обучающимися практического материала.

**Обеспечение учебного процесса:**

**Книгопечатная продукция:**

- Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования
- примерная программа по черчению - рабочая программа по черчению
- научно-популярные издания (в соответствии с основным содержанием деятельности);
- справочная литература (энциклопедии, справочники, словари);
- методические пособия для преподавателя.

**Компьютерные и информационно-коммуникативные средства:**

- мультимедийные образовательные ресурсы, соответствующие содержанию обучения, обучающие программы по курсу;
- презентации к занятиям.

**Технические средства обучения:**

- «рабочее место преподавателя» (компьютер и составляющие);
- мультимедийный проектор;

- рабочее место обучающихся;
- графические работы школьников.

**Инструменты, принадлежности и материалы для обучающегося:**

- 1) тетрадь в клетку формата А4 без полей;
- 2) чертежная бумага - формат А3;
- 3) циркуль круговой;
- 4) линейка деревянная 30 см.;
- 5) чертежные угольники с углами: а) 90, 45, 45 -градусов; б) 90, 30, 60 - градусов.
- 6) рейсшина;
- 7) транспортир;
- 8) простые карандаши – «Т» («Н»), «ТМ» («НВ»), «М» («В»);
- 9) ластик для карандаша (мягкий);
- 10) инструмент для заточки карандаша.

**Кадровый потенциал реализации программы.** Для проведения теоретических и практических занятий по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Черчение. Основы графической грамотности» привлекаются лекторы с высшим педагогическим образованием соответствующего профиля.

Содержание программы призвано помочь преподавателям, ведущим занятия, в определении их содержания и форм учебной работы со школьниками.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы  
«Черчение. Основы графической грамотности»

**Категория обучаемых:** учащиеся 9-11 классов.

**Продолжительность обучения:** 42 часа.

**Форма обучения:** очная.

**Режим занятий:** по 4 академических часа аудиторных занятий один раз в неделю.

**Документ по окончании обучения:** свидетельство об обучении.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Теория	Практика	Форма контроля
<b>Раздел 1. Техника выполнения чертежей и правила их оформления</b>		<b>10</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	
1	Введение. История развития чертежей. Чертеж как основной графический документ. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Понятие о стандартах	1	1	-	Упражнения на проведение горизонтальных, вертикальный, наклонных линий, концентрических окружностей
2	Основные правила выполнения и оформления чертежей. Форматы, основные надписи.	1	-	1	Вычерчивание рамки и основной надписи
3	Линии чертежа. Начертание, назначение	1	-	1	Анализ чертежа детали
4	<i>Графическая работа № 1 «Линии чертежа»</i>	2	-	2	Выполнение на формате А3 композиции из линий
5	Чертежный шрифт. Буквы, цифры и знаки на чертежах (прописные буквы и цифры)	1	-	1	Построение прописных букв русского алфавита без наклона, цифр
6	Чертежный шрифт (строчные буквы)	1	-	1	Построение строчных букв русского алфавита без наклона
7	Нанесение размеров на чертежах. Применение и обозначение масштаба	1	1	-	Нанесение линейных и угловых размеров
8	<i>Графическая работа № 2 «Чертеж плоской детали»</i>	2	-	2	Выполнение чертежа плоской детали на формате А3, нанесение размеров
<b>Раздел 2. Простейшие геометрические построения</b>		<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	
9	Деление отрезка прямой, угла и окружности на равные части	1	1	-	Упражнения на деление отрезка, угла, окружности на равные части

10	<i>Графическая работа № 3 «Деление окружности»</i>	2	-	2	Выполнение чертежа детали с элементами деления окружности на формате А3
11	Сопряжения	1	1	-	Упражнения на построение сопряжений двух пересекающихся прямых, двух окружностей
12	<i>Графическая работа № 4 «Чертеж детали с элементами сопряжения»</i>	2	-	2	Выполнение чертежа детали с элементами сопряжения на формате А3
<b>Раздел 3. Чертежи в системе прямоугольных проекций</b>		<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
13	Общие сведения о способах проецирования. Центральное и параллельное проецирование	1	1	-	Тестовое задание «Способы проецирования»
14	Прямоугольное проецирование на одну, две плоскости проекций. Выбор главного вида проецируемого объекта	1	1	-	Выполнение чертежа детали в двух проекциях
15	Прямоугольное проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций	2	2	-	Выполнение чертежа детали в трех проекциях
16	Чтение чертежей	1	-	1	Чтение чертежа детали по алгоритму
17	<i>Графическая работа № 5 «Построение комплексного чертежа детали»</i>	2	-	2	Построение комплексного чертежа детали на формате А3
18	Построение на чертеже недостающего вида по двум заданным	1	-	1	Выполнение упражнения на построение недостающего вида
<b>Раздел 4. Аксонометрические проекции</b>		<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
19	Общие понятия и определения. Косоугольные фронтальные диметрические проекции. Плоские и объемные фигуры	1	1	-	Построение диметрической проекции плоской фигуры
20	Прямоугольная изометрическая проекция. Сущность построения. Плоские фигуры – многоугольники и окружности	1	1	-	Построение изометрической проекции плоской фигуры (многоугольник, овал)
21	Прямоугольные изометрические проекции геометрических тел	1	1	-	Построение изометрических проекций многогранников и тел вращения

22	<i>Графическая работа №6 «Построение прямоугольной изометрической проекции детали»</i>	2	-	2	Построение детали в изометрии на формате А3
23	Технический рисунок аксонометрических проекций и рациональный способ его построения	1	-	1	Выполнение технического рисунка детали
<b>Раздел 5. Сечения и разрезы</b>		<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	
24	Сечение. Определение сечений, обозначение на чертеже. Правила выполнения сечений	1	1	-	Построение и обозначение на чертеже вынесенного сечения
25	<i>Графическая работа № 7 «Сечение»</i>	2	-	2	Построение главного вида детали, фигур сечения на формате А3
26	Разрезы. Определение, классификация разрезов. Обозначение разрезов на чертеже. Отличие от сечений	1	1	-	Построение простого разреза, обозначение на чертеже
27	<i>Графическая работа № 8 «Простой разрез»</i>	2	-	2	Построение простого разреза на формате А3
<b>Раздел 6. Типовые соединения деталей и их изображения</b>		<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	
28	Разъемные и неразъемные соединения	1	1	-	Выполнение тестового задания
29	Резьба, ее изображение и обозначение	2	-	2	Выполнение чертежа детали с резьбой
<b>Раздел 7. Чтение сборочных чертежей</b>		<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
30	Общие сведения о чертежах сборочных единиц	1	1	-	Выполнение тестового задания
31	Чтение чертежей сборочных единиц	1	-	1	Чтение чертежей сборочных единиц по алгоритму
32	Условности и упрощения на чертежах сборочных единиц	1	1	-	Чтение чертежей сборочных единиц по алгоритму
<b>Итоговый контроль</b>		<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	Выполнение итогового тестового задания, оформление альбома графических работ
<b>ВСЕГО:</b>		<b>42</b>	<b>15</b>	<b>27</b>	

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы  
«Черчение. Основы графической грамотности»

№ п/п	Наименование структурного компонента программы	Всего часов	Трудоемкость, часы		Кол-во ауд. дней*
			Теор. занятия	Практ. занятия	
<b>Раздел 1. Техника выполнения чертежей и правила их оформления</b>		<b>10</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>5</b>
1	Введение. История развития чертежей. Чертеж как основной графический документ. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Понятие о стандартах	1	1	-	0,5
2	Основные правила выполнения и оформления чертежей. Форматы, основные надписи.	1	-	1	0,5
3	Линии чертежа. Начертание, назначение	1	-	1	0,5
4	<i>Графическая работа № 1 «Линии чертежа»</i>	2	-	2	1
5	Чертежный шрифт. Буквы, цифры и знаки на чертежах (прописные буквы и цифры)	1	-	1	0,5
6	Чертежный шрифт (строчные буквы)	1	-	1	0,5
7	Нанесение размеров на чертежах. Применение и обозначение масштаба	1	1	-	0,5
8	<i>Графическая работа № 2 «Чертеж плоской детали»</i>	2	-	2	1
<b>Раздел 2. Простейшие геометрические построения</b>		<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
9	Деление отрезка прямой, угла и окружности на равные части	1	1	-	0,5
10	<i>Графическая работа № 3 «Деление окружности»</i>	2	-	2	1
11	Сопряжения	1	1	-	0,5
12	<i>Графическая работа № 4 «Чертеж детали с элементами сопряжения»</i>	2	-	2	1
<b>Раздел 3. Чертежи в системе прямоугольных проекций</b>		<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
13	Общие сведения о способах проецирования. Центральное и параллельное проецирование	1	1	-	0,5
14	Прямоугольное проецирование на одну, две плоскости проекций. Выбор главного вида проецируемого объекта	1	1	-	0,5
15	Прямоугольное проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций	2	2	-	1
16	Чтение чертежей	1	-	1	0,5
17	<i>Графическая работа № 5 «Построение комплексного чертежа детали»</i>	2	-	2	1
18	Построение на чертеже недостающего вида по двум заданным	1	-	1	0,5
<b>Раздел 4. Аксонометрические проекции</b>		<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

19	Общие понятия и определения. Косоугольные фронтальные диметрические проекции. Плоские и объемные фигуры	1	1	-	0,5
20	Прямоугольная изометрическая проекция. Сущность построения. Плоские фигуры – многоугольники и окружности	1	1	-	0,5
21	Прямоугольные изометрические проекции геометрических тел	1	1	-	0,5
22	<i>Графическая работа №6 «Построение прямоугольной изометрической проекции детали»</i>	2	-	2	1
23	Технический рисунок аксонометрических проекций и рациональный способ его построения	1	-	1	0,5
<b>Раздел 5. Сечения и разрезы</b>		<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
24	Сечение. Определение сечений, обозначение на чертеже. Правила выполнения сечений	1	1	-	0,5
25	<i>Графическая работа № 7 «Сечение»</i>	2	-	2	1
26	Разрезы. Определение, классификация разрезов. Обозначение разрезов на чертеже. Отличие от сечений	1	1	-	0,5
27	<i>Графическая работа № 8 «Простой разрез»</i>	2	-	2	1
<b>Раздел 6. Типовые соединения деталей и их изображения</b>		<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1,5</b>
28	Разъемные и неразъемные соединения	1	1	-	0,5
29	Резьба, ее изображение и обозначение	2	-	2	1
<b>Раздел 7. Чтение сборочных чертежей</b>		<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1,5</b>
30	Общие сведения о чертежах сборочных единиц	1	1	-	0,5
31	Чтение чертежей сборочных единиц	1	-	1	0,5
32	Условности и упрощения на чертежах сборочных единиц	1	1	-	0,5
<b>Итоговый контроль</b>		<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>0,5</b>
<b>ВСЕГО:</b>		<b>42</b>	<b>15</b>	<b>27</b>	<b>21,5</b>

\*2 часа занятий (90 мин) в день предусмотрено программой.

## СОДЕРЖАНИЕ

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы  
«Черчение. Основы графической грамотности»

№ п/п	Название разделов и тем	Содержание		Кол-во часов
		Теоретические занятия	Практические занятия	
<b>Раздел 1. Техника выполнения чертежей и правила их оформления</b>				<b>10</b>
1	Введение. История развития чертежей. Чертеж как основной графический документ. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Понятие о стандартах	Графические изображения, анализ геометрической формы предмета, ЕСКД	Подготовка чертежных инструментов, рабочего места. Проведение горизонтальных, вертикальных, наклонных линий, концентрических окружностей	1
2	Основные правила выполнения и оформления чертежей. Форматы, основные надписи.	Форматы, рамки, основные надписи	Оформление формата А3 (вычерчивание рамки и основной надписи)	1
3	Линии чертежа. Начертание, назначение	Типы линий	Анализ чертежа детали, вычерчивание линий чертежа	1
4	<i>Графическая работа № 1 «Линии чертежа»</i>	Вводный инструктаж. Алгоритм выполнения работы	Выполнение на формате А3 композиции из линий	2
5	Чертежный шрифт. Буквы, цифры и знаки на чертежах (прописные буквы и цифры)	Параметры чертежного шрифта	Построение строчных букв русского алфавита без наклона	1
6	Чертежный шрифт (строчные буквы)	Параметры чертежного шрифта	Построение строчных букв русского алфавита без наклона	1
7	Нанесение размеров на чертежах. Применение и обозначение масштаба	Основные правила нанесения размеров на чертеж	Нанесение линейных и угловых размеров на чертеж детали	1
8	<i>Графическая работа № 2 «Чертеж плоской детали»</i>	Вводный инструктаж. Алгоритм выполнения работы	Выполнение чертежа плоской детали на формате А3, нанесение размеров	2
<b>Раздел 2. Простейшие геометрические построения</b>				<b>6</b>
9	Деление отрезка прямой, угла и окружности на	Деление отрезка, угла на равные	Выполнение упражнений на	1



№ п/п	Название разделов и тем	Содержание		Кол-во часов
		Теоретические занятия	Практические занятия	
	равные части	части. Деление окружности на 2,3,5,6,7,9 частей	деление отрезка, угла, окружности на равные части	
10	<i>Графическая работа № 3 «Деление окружности»</i>	Вводный инструктаж. Алгоритм выполнения работы	Выполнение чертежа детали на формате А3, нанесение размеров	2
11	Сопряжения	Сопряжение двух пересекающихся прямых, двух окружностей	Упражнения на построение сопряжений двух пересекающихся прямых, двух окружностей	1
12	<i>Графическая работа № 4 «Чертеж детали с элементами сопряжения»</i>	Вводный инструктаж. Алгоритм выполнения работы	Выполнение чертежа детали с элементами сопряжения на формате А3, нанесение размеров	2
<b>Раздел 3. Чертежи в системе прямоугольных проекций</b>				<b>8</b>
13	Общие сведения о способах проецирования. Центральное и параллельное проецирование	Центральное и параллельное проецирование	Выполнение тестового задания «Способы проецирования»	1
14	Прямоугольное проецирование на одну, две плоскости проекций. Выбор главного вида проецируемого объекта	Алгоритм построения чертежа детали в двух проекциях	Выполнение чертежа детали в двух проекциях	1
15	Прямоугольное проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций	Алгоритм построения чертежа детали в трех проекциях	Выполнение чертежа детали в трех проекциях	2
16	Чтение чертежей	Алгоритм чтения чертежа детали	Чтение чертежей	1
17	<i>Графическая работа № 5 «Построение комплексного чертежа детали»</i>	Вводный инструктаж. Алгоритм построения комплексного чертежа детали	Построение комплексного чертежа детали на формате А3, нанесение размеров	2
18	Построение на чертеже недостающего вида по двум заданным	Алгоритм построения недостающей проекции	Выполнение упражнения на построение недостающего вида	1
<b>Раздел 4. Аксонометрические проекции</b>				<b>6</b>
19	Общие понятия и	Косоугольные	Построение	1

№ п/п	Название разделов и тем	Содержание		Кол-во часов
		Теоретические занятия	Практические занятия	
	определения. Косоугольные фронтальные диметрические проекции. Плоские и объемные фигуры	фронтальные диметрические проекции	диметрической проекции плоской фигуры	
20	Прямоугольная изометрическая проекция. Сущность построения. Плоские фигуры – многоугольники и окружности	Алгоритм построения прямоугольных изометрических проекций плоских фигур	Построение изометрической проекции многоугольников, овала	1
21	Прямоугольные изометрические проекции геометрических тел	Алгоритм построения прямоугольных изометрических проекций многогранников, тел вращения	Построение изометрической проекции многогранников и тел вращения	1
22	<i>Графическая работа №6 «Построение прямоугольной изометрической проекции детали»</i>	Вводный инструктаж. Алгоритм построения прямоугольной изометрической проекции детали	Построение изометрической проекции детали на формате А3	2
23	Технический рисунок аксонометрических проекций и рациональный способ его построения	Технический рисунок	Выполнение технического рисунка детали	1
<b>Раздел 5. Сечения и разрезы</b>				<b>6</b>
24	Сечение. Определение сечений, обозначение на чертеже. Правила выполнения сечений	Классификация сечений. Обозначение на чертеже. Правила выполнения сечений	Построение и обозначение на чертеже вынесенного сечения	1
25	<i>Графическая работа № 7 «Сечение»</i>	Вводный инструктаж. Алгоритм выполнения работы	Построение главного вида детали, фигур сечения на формате А3, нанесение размеров	2
26	Разрезы. Определение, классификация разрезов. Обозначение разрезов на чертеже. Отличие от сечений	Классификация разрезов обозначение на чертеже	Построение простого разреза	1
27	<i>Графическая работа № 8 «Простой разрез»</i>	Вводный инструктаж.	Построение простого разреза на	2

№ п/п	Название разделов и тем	Содержание		Кол-во часов
		Теоретические занятия	Практические занятия	
		Алгоритм выполнения работы	формате А3, нанесение размеров	
<b>Раздел 6. Типовые соединения</b>				<b>2</b>
28	Разъемные и неразъемные соединения	Классификация разъемных и неразъемных соединений. Обозначение на чертеже	Выполнение тестового задания «Разъемные и неразъемные соединения»	1
29	Резьба, ее изображение и обозначение	Параметры резьбы. Изображение и обозначение на чертеже	Выполнение чертежа детали с резьбой	1
<b>Раздел 7. Чтение сборочных чертежей</b>				<b>3</b>
30	Общие сведения о чертежах сборочных единиц	Чертежи сборочных единиц	Выполнение тестового задания	1
31	Чтение чертежей сборочных единиц	Алгоритм чтения сборочных чертежей	Чтение сборочных чертежей	1
32	Условности и упрощения на чертежах сборочных единиц	Условности и упрощения на чертежах сборочных единиц	Чтение условностей и упрощений на чертежах сборочных единиц	1
<b>Итоговый контроль</b>				<b>1</b>
<b>ИТОГО:</b>				<b>42</b>

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы  
«Основы черчения»

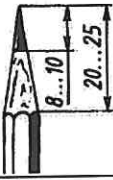
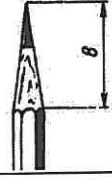

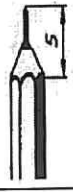
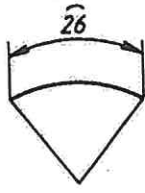
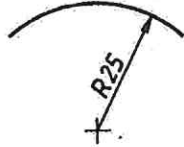
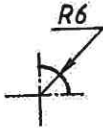
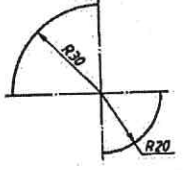

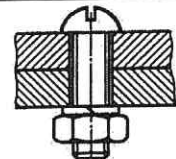
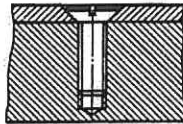
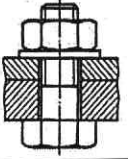
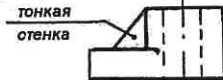

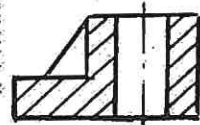
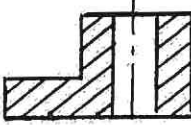
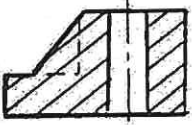
### Список основной литературы

1. Ботвинников А.Д. Черчение: 9-й класс: учебник для общеобразовательных учреждений / А.Д. Ботвинников, В.Н. Виноградов, И.С. Вышнепольский. - 4-е изд., дораб. - М.: АСТ: Астрель, 2014. – 221 с.: ил.
2. Ботвинников А.Д. Методическое пособие по черчению: К учебнику А. Д. Ботвинникова и др. «Черчение». 7-8 классы / А.Д. Ботвинников, В. Н. Виноградов, И.С. Вышнепольский и др. - М.: ООО «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ», 2003. - 159 с.: ил.
2. Павлова А.А. Черчение и графика. 8-9 классы: учеб. Для общеобразоват. учреждений / А.А. Павлова, Е.И. Корзинова. – М.: Мнемозина, 2007. – 263 с.: ил.
3. Павлова А.А. Программно-методические материалы. Технология. Черчение и графика. 8-9 классы. Пособие для учителя / А.А. Павлова, Е.И. Корзинова. – М.: Мнемозина, 2013. – 80 с.
4. Преображенская Н. Г. Черчение: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений – М.: Вента- Граф, 2013. – 192 с.: ил.

### Список дополнительной литературы

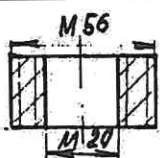
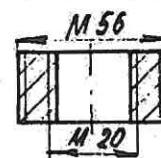
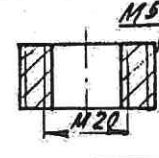
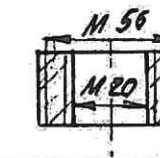
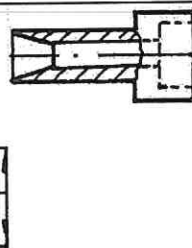
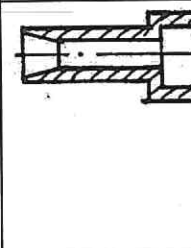
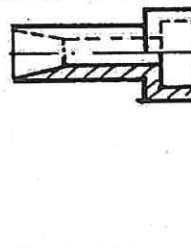
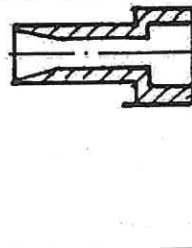

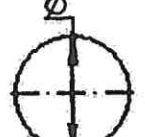
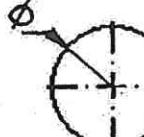
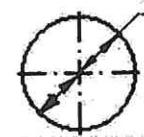



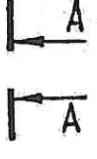
1. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения / С.К. Боголюбов. Учеб. пособие. 3-е изд. – М.: Альянс, 2007. – 368 с.: ил.
2. Преображенская Н.Г. Черчение. Аксонометрические проекции. Рабочая тетрадь № 4 / Н.Г. Преображенская, Т.В. Кучукова, И.А. Беляева. М.: Вентана-Граф, 1999. — 40 с.
3. Преображенская Н.Г. Черчение. Геометрические построения. Рабочая тетрадь №2 / Н.Г. Преображенская, Т.В. Кучукова, И.А. Беляева. М.: Вентана-Граф, 2003. — 20 с.
4. Ярошевич О.В. Основы технического черчения: учеб. пособие для учащихся проф.-техн. учеб. заведений / О.В. Ярошевич, А.Г. Вабищевич, Н.В. Зеленовская. Минск: Беларусь, 2006. – 159 с.: ил.

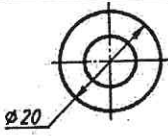
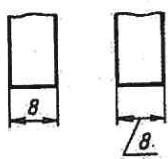
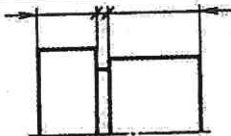
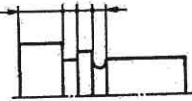

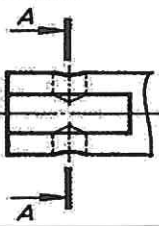
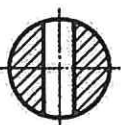
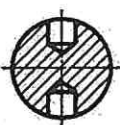
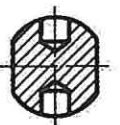
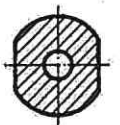
Итоговый тест (4 варианта)

№	Вопрос	1 вариант ответа	2 вариант ответа	3 вариант ответа	4 вариант ответа
1	Какой из карандашей самый твердый	ТМ	6В	Т	2Н
2	Правильный вариант затачивания карандаша				
4	Какую длину имеют штрихи штриховой линии	5...30 мм.	2...8 мм.	4...6 мм.	3..5 мм.
5	При соединении части вида и части разреза границей является...	Ось симметрии	Волнистая линия	Основная линия	Штриховая линия
6	Какими осями определяется фронтальная плоскость проекций	X-Y	Z-Y	Z-X	O-X
7	Где правильно проставлен размер дуги окружности				
8	Какой из масштабов не предусмотрен ГОСТом	1:3	5:1	1:2,5	2:1
9	Определите шпильчное соединение				
10	Найдите правильно выполненный разрез 				

№	Вопрос	1 вариант ответа	2 вариант ответа	3 вариант ответа	4 вариант ответа
1	На каком рисунке циркуль подготовлен к работе правильно				
2	Чему равна толщина основной линии чертежа	S 0.5-1.5	2-3 мм	5мм	0.3мм
3	Какое минимальное расстояние оставляют между контуром изображения и размерной линией	3,3 мм	5мм	7 мм	10 мм
4	Определите рационально выполненный чертеж 				
5	При соединении вида и разреза границей является...	Ось симметрии	Волнистая линия	Основная линия	Штриховая линия
6	Какое соединение относится к неразъемным	Болтовое	Сварное	Шпоночное	Штифтовое
7	Есть ли на изображении тела вращения				
8	Ребро это-...	Отрезок прямой, по которой пересекаются грани	Общая начальная точка отрезков	Отсек плоскости, которая составляет поверхность многогранника	Геометрическое тело
9	Как называется точка «O»	Вершина	Центр сопряжения	Точка сопряжения	Радиус сопряжения
10	Какие оси относятся к прямоугольной изометрической проекции				

№	Вопрос	1 вариант ответа	2 вариант ответа	3 вариант ответа	4 вариант ответа
---	--------	------------------	------------------	------------------	------------------

№	Вопрос	1 вариант ответа	2 вариант ответа	3 вариант ответа	4 вариант ответа
1	Где правильно изображена резьба				
2	Контур наложенного сечения обводят...	Волнистой линией	Основной линией	Сплошной тонкой	Штриховой линией
3	Какой размер имеет школьный формат по ГОСТу	145 x 210 мм	297 x 420 мм	210 x 297 мм	22 x 145 мм
4	Какой из масштабов является масштабом увеличения	1 : 10	1 : 2,5	3 : 1	2 : 1
5	Определите правильно выполненный разрез				
6	Какой вид называют местным	Изображение отдельного ограниченного места видимой поверхности предмета	Изображение обращенной к наблюдателю видимой поверхности предмета	Вид размещаемый на месте фронтальной проекции	Вид размещаемый на месте горизонтальной проекции
7	На каком рисунке диаметр окружности нанесен правильно				
8	Какую длину имеют штрихи штриховой линии	5...30 мм.	2...8 мм.	4...6 мм.	3...5 мм.
9	Кем были заложены основы изобразительной системы современного чертежа	И.П. Кулибин	Гаспар Монж	Петр I	Леонардо да Винчи
10	Определите правильное обозначение секущей плоскости и направление взгляда				

№	вопросы	1 вариант ответа	2 вариант ответа	3 вариант ответа	4 вариант ответа
1	Если размер шрифта №10, то чему равна высота строчных букв	5	7	10	14
2	На каком чертеже размеры проставлены в соответствии с требованием ГОСТа				
3	На пересечении каких линий должен находиться центр окружности	Штриховой	Штрих-пунктирной	Сплошной тонкой	Волнистой
4	Какой метод проецирования принят за основной	Косоугольное проецирование	Центральное проецирование (перспектива)	Прямоугольное проецирование (ортогональное)	Американская система проецирования
5	Какое изображение на чертеже называют «главным видом»	Вид сверху	Вид спереди	Вид слева	Вид справа
6	Что называется сопряжением 	Отрезок прямой по которой пересекаются грани	Плавный переход одной линии в другую	Точка пересечения вспомогательных линий, равноудаленных от сторон	Точки пересечения перпендикуляров, опущенных на отрезки прямых из центра «О»
7	Определите правильно выполненное сечение 				
8	Какое соединение относится к разъемным	Клепаное	Шлицевое	Паяное	Клеевое
9	Процесс образования и преобразования формы предмета, это...	Моделирование	Формообразование	Эскиз	Технический рисунок
10	Определите целесообразное изображение чертежа	