



Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение школа №380  
Красносельского района Санкт-Петербурга имени А.И. Спирина

*Класс-лаборатория «ТехноЛаб» –  
среда становления инженеров и технологов Индустрии 4.0*

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **«ЧЕРЧЕНИЕ И ГРАФИКА»**

**(повышенный уровень)**

Направление: **общеинтеллектуальное**



Санкт-Петербург, 2019

## 1. Пояснительная записка

**Актуальность** программы внеурочной деятельности «Черчение и графика» направлена на знакомство с первоначальными и основными шагами в области черчения, на формирование графической культуры учащихся, развитие пространственного мышления, а также творческого потенциала личности.

**Целью** обучения графики и черчению является приобщение обучающихся к графической культуре, а также формирование и развитие мышления школьников и творческого потенциала личности.

Цель обучения предмету конкретизируется в основных **задачах**:

- изучение графического языка общения, передачи и хранения информации о предметном мире с помощью различных методов, способов отображения ее на плоскости и правил считывания;

- освоение правил и приемов выполнения и чтения чертежей различного назначения;

- развитие логического и пространственного мышления, статических, динамических пространственных представлений;

- развитие творческого мышления и формирование элементарных умений преобразовывать форму предметов, изменять их положение и ориентацию в пространстве;

- способность работать с разными видами информации: символами, текстами, таблицами, графиками и т. д., критически осмысливать, полученные сведения, применять их для расширения своих знаний;

- умение работать в группе: устанавливать хорошие взаимоотношения, разрешать конфликты и т. д..

- формировать умение применять графические знания в новых ситуациях.

- развитие познавательных интересов, технического мышления пространственного воображения, интеллектуальных, творческих, коммуникативных и организаторских способностей;

- воспитания трудолюбия, бережливости, аккуратности, целеустремленности, предприимчивости, ответственности за результаты своей деятельности, уважительного отношения к людям различных профессий и результатам их труда;

- получение опыта применения политехнических и технологических знаний и умений в самостоятельной практической деятельности.

Учебный курс рассчитан в неделю 1 час, в год 17 часов.

## 2.Содержание программы

### *Общая характеристика учебного предмета*

Приоритетной **целью** изучения черчения и графики в основной школе является общая система развития мышления, пространственных представлений и графической грамотности учащихся. Школьный курс черчения помогает школьникам овладеть одним из средств познания окружающего мира; имеет большое значение для общего и политехнического образования учащихся; приобщает школьников к элементам инженерно-технических знаний в области техники и технологии современного производства; содействует развитию технического мышления, познавательных способностей учащихся. Кроме того, занятия черчением оказывают большое влияние на воспитание у школьников самостоятельности и наблюдательности, аккуратности и точности в работе, являющихся важнейшими элементами общей культуры труда; благоприятно воздействуют на формирование эстетического вкуса учащихся, что способствует разрешению задач их эстетического воспитания.

Основная **задача** курса черчения – формирование у обучающихся технического мышления, пространственных представлений, а также способностей к познанию техники с помощью графических изображений. Задачу развития познавательного интереса следует рассматривать в черчении как стимул активизации деятельности школьника, как эффективный инструмент, позволяющий учителю сделать процесс обучения интересным, привлекательным, выделяя в нём те аспекты, которые смогут привлечь к себе внимание ученика.

В число задач политехнической подготовки входят ознакомление обучающихся с основами производства, развитие конструкторских способностей, изучение роли чертежа в современном производстве, установление логической связи черчения с другими предметами политехнического цикла, выражающейся, в частности,

в повышении требовательности к качеству графических работ школьников на уроках математики, физики, химии, труда. В результате этого будет совершенствоваться общая графическая грамотность обучающихся. В задачу обучения черчению входит также подготовка школьников к самостоятельной работе со справочной и специальной литературой для решения возникающих проблем.

В изучении курса черчения используются следующие **методы**:

рассказ, объяснение, беседа, лекции, наблюдение, моделирование и конструирование, выполнение графических работ, работа с учебником и справочным материалом

Курс направлен на достижение учащимися *личностных, метапредметных и предметных результатов*.

Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиции организации их достижения в образовательном процессе, так и с позиции оценки достижения этих результатов.

***Личностные результаты:***

- осознание своей идентичности как гражданина страны, члена семьи, этнической и религиозной группы, локальной и региональной общности;
- освоение гуманистических традиций и ценностей современного общества, уважение прав и свобод человека;
- осмысление социально-нравственного опыта предшествующих поколений, способность к определению своей позиции и ответственному поведению в современном обществе;
- понимание культурного многообразия мира, уважение к культуре своего и других народов, толерантность.

***Метапредметные результаты:***

- способность сознательно организовывать и регулировать свою деятельность - учебную, общественную и др.;
- владение умениями работать с учебной и внешкольной информацией (анализировать и обобщать факты, составлять план работы и эскиз, формулировать и обосновывать выводы и т. д.), использовать современные источники информации, в том числе материалы на электронных носителях;
- способность решать творческие задачи, представлять результаты своей деятельности в различных формах (сообщение, презентация, реферат и др.);
- готовность к сотрудничеству с соучениками, коллективной работе, освоение основ межкультурного взаимодействия в школе и социальном окружении и др.

***Предметные результаты*** изучения черчения в основной школе представляют собой освоенный обучающимися опыт деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению, а также систему основополагающих элементов научного знания - приобщение к графической культуре как совокупности достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации; - развитие зрительной памяти, ассоциативного мышления; - развитие визуально – пространственного мышления; - приобретение опыта создания творческих работ с элементами конструирования, в том числе базирующихся на ИКТ; - формирование стойкого интереса к творческой деятельности.

***Структура учебного предмета***

Раздел 1. Введение. Техника выполнения чертежей и правила их оформления.

Обучающийся научится:

- приводить примеры использования графики в жизни, быту и профессиональной деятельности человека;
- рациональным приемам работы с чертежными инструментами;
- пользоваться государственными стандартами (ЕСКД), учебником, учебными пособиями, справочной литературой;
- выполнять простейшие геометрические построения;
- выполнять графические работы с использованием инструментов и приспособлений;

- соблюдать требования к оформлению чертежей.

Обучающийся получит возможность:

- сформировать начальные представления о черчении;
- подробно ознакомиться с историей развития чертежа и вкладом выдающихся русских изобретателей и инженеров в развитие чертежа;
- приводить примеры графических изображений, применяемых в практике.

## Раздел 2. Чертежи в системе прямоугольных проекций.

Обучающийся научится:

- выбирать главный вид и оптимальное количество видов на комплексном чертеже отдельного предмета;
- определять необходимое и достаточное число видов на чертежах и правильно располагать их на формате;
- читать и выполнять виды на комплексных чертежах отдельных предметов;
- выполнять наглядные изображения, аксонометрические проекции, технические рисунки и наброски, используя для пространственной передачи объёма предмета различные виды штриховки.

Обучающийся получит возможность:

- познакомиться с историей машинной графики, возможностями компьютерной графики;
- технологией проектирования с помощью средств компьютерной графики;
- развивать пространственные представления, наблюдательность, глазомер, измерительные навыки.

## Раздел 3. Чтение и выполнение чертежей. Эскизы.

Обучающийся научится:

- анализировать форму предмета по чертежу, наглядному изображению, натуре и простейшим разверткам;
- анализировать графический состав изображений;
- выполнять геометрические построения, необходимые при выполнении чертежей;
- читать и выполнять чертежи и наглядные изображения несложных предметов;
- наносить размеры с учётом формы предмета;
- осуществлять несложные преобразования формы и пространственного положения предметов и их частей;
- применять графические знания в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием;
- читать и выполнять эскизы несложных предметов;
- проводить самоконтроль правильности и качества выполнения простейших графических работ.

Обучающийся получит возможность:

- анализировать различные виды чертежей с точки зрения правильности, точности и уместности их употребления и совершенствуя навык применения в практике основных норм современного технического языка;
- подготовиться к конструкторско-технологической и творческой деятельности, различным видам моделирования;
- выполнять чертежи и эскизы, в том числе с использованием средств компьютерной поддержки.

## Раздел 4. Сечения и разрезы.

Обучающийся научится:

- выполнять необходимые виды, сечения и разрезы на комплексных чертежах несложных моделей и деталей;
- применять разрезы в аксонометрических проекциях;
- правильно выбирать главное изображение, оптимальное количество изображений.

Обучающийся получит возможность:

- закрепить и расширить знания о разрезах и сечениях;
- совершенствовать пространственное воображение;

- правильно выбирать типы изображений на комплексном чертеже (или эскизе) модели, детали.

Раздел 5. Сборочные чертежи. Чтение строительных чертежей.

Обучающийся научится:

- различать типы разъемных и неразъемных соединений;
- изображать резьбу на стержне и в отверстии;
- понимать условные изображения и обозначения резьбы на чертежах;
- читать обозначение метрической резьбы;
- выполнять несложные сборочные чертежи, пользоваться ЕСКД и справочной литературой;
- выполнять чертежи простейших стандартных деталей с резьбой и их соединений;
- читать и детализировать чертежи несложных сборочных единиц, состоящих из 3-6 деталей;
- читать несложные архитектурно-строительные чертежи;
- выполнять несложные строительные чертежи;
- ориентироваться на схемах движения транспорта, планах населенных пунктов и других объектов.

Обучающийся получит возможность:

- анализировать и устанавливать связь обучения с техникой, производством, технологией;
- ознакомиться с устройством деталей машин и механизмов;
- опознавать, анализировать, классифицировать виды чертежей, оценивать их с точки зрения нормативности;
- различать функциональные разновидности чертежа и технически моделировать в соответствии с задачами общения;
- выражать средствами графики идеи, намерения, проекты.

### 3. Поурочно-тематическое планирование

Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
<i>Техника выполнения чертежей и правила их оформления</i>		
Учебный предмет «Черчение». Понятие о стандартах. Формат, рамка и основная надпись. Линии чертежа.	1	Изучать роль чертежа в жизни человека и имена русских ученых и изобретателей, использовавших в своей деятельности чертежи. Изучать данные в современном чертеже и графические изображения. Организовывать рабочее место. Подготавливать чертежный инструмент к работе. Изучать правила оформления чертежей и размеры форматов а так же назначение линий чертежа. <i>Выполнять практическую работу:</i> Вычерчивание рамки и основной надписи чертежа (А4).
Сведения о чертежном шрифте. <i>Графическая работа</i>	1	Изучать шрифт, его размер и ширину. Написать прописные буквы и цифры. <i>Практическая работа:</i>

Правила нанесения размеров на чертежах. Масштабы.	1	Изучать линейные размеры на машиностроительных чертежах, их толщину и размеры, расстояние между контуром изображения и размерными линиями. Наносить размерные числа, знаки и буквы. Масштаб. <i>Выполнять практическую работу:</i> Упражнения в написании знаков для нанесения размеров, стрелок, размерных и выносных линий. Вычерчивание геометрических фигур в разных масштабах.
<i>Графическая работа «Чертеж плоской детали».</i>	1	Повторять теоретические знания и отрабатывать практические навыки по теме. <i>Выполнять практическую работу:</i> Выполнение чертежа плоской детали с нанесением размеров и изменением масштаба (по индивидуальным заданиям). А4.
<i>Чертежи в системе прямоугольных проекций. Аксонометрические проекции. Технический рисунок.</i>		
Проецирование. Прямоугольное проецирование. Проецирование на три плоскости проекций.	1	Изучать общие сведения о проецировании. (примеры проекций, проекция точки на плоскость, центральное, параллельное, прямоугольное, косоугольное проецирование, проецирование на одну, на две и на три плоскости проекции предмета, обозначение и название плоскостей, центральное, косоугольное, прямоугольное проецирование.) <i>Выполнять практическую работу:</i> Проецирование точки на плоскости, проекции фигуры, получение тени модели. Построение предмета на одну, две и три плоскости.
Расположение видов на чертеже. <i>Практическая работа «Моделирование по чертежу».</i>	1	Изучать название проекций, полученных при проецировании на 3 плоскости проекций и их расположение. <i>Выполнять практическую работу:</i> Построение 3-х проекций на плоскости. Тренировочное упражнение. <i>Выполнять практическую работу №3 «Моделирование по чертежу».</i>
Получение и построение аксонометрических проекций.	1	Выполнять проецирование куба на фронтальную димметрическую и изометрическую проекцию. Расположить оси в аксонометрии. Выполнять построения аксонометрических проекций плоских фигур. <i>Выполнять практическую работу:</i> Построение фигур в фронтальной димметрической и изометрической проекции.
Аксонометрические проекции плоскогранных предметов.	1	Расположить оси фронтальной димметрической проекции. Как откладывают размеры вдоль осей фронтальной димметрической и изометрической проекций и параллельно им. <i>Выполнять практическую работу:</i> Построение фронтальной димметрической проекции.
Аксонометрические проекции предметов, имеющих круглые поверхности. Технический рисунок.	1	Изучать способ построения аксонометрических проекций предметов, имеющих круглые поверхности. Изучать правила построения технического рисунка. Его отличия от аксонометрической проекции. <i>Выполнять практическую работу:</i> Построение фронтальной димметрической проекции окружностей, изометрической проекции окружностей. Построение технического рисунка с натуры моделей.
<i>Чтение и выполнение чертежей. Эскизы.</i>		

Проекции вершин, ребер и граней предмета. <i>Графическая работа «Чертежи и аксонометрические проекции предметов».</i>	1	Выполнять построение прямоугольных проекций предмета; обозначение вершин, ребер, граней; нанесение проекционных точек. <i>Выполнять практическую работу:</i> Выполнение работы на формате А4.
<i>Графическая работа «Построение третьего вида по двум данным».</i>	1	Повторять и закреплять теоретический материал по теме прямоугольного проецирования. Выполнять работы на формате А4 (М 2:1).
Геометрические построения, необходимые при выполнении чертежей. <i>«Чертежи детали (с использованием геометрических построений, в том числе сопряжений)».</i>	1	Уметь делить отрезки на две и более равные части и угла пополам. Делить окружности на 3, 4, 6 равных частей с использованием циркуля или циркуля и угольника. Делать сопряжение двух прямых (скругление угла), нахождение центров, точек и радиусов сопряжений. <i>Выполнять практическую работу:</i> Анализ графического состава изображений. Делить окружности на части. Выполнять сопряжений. Выполнять чертежи детали с использованием геометрических построений, в т. ч. сопряжений. Выполнять работы на формате А4.
чертежей, деталей. Эскизы. <i>Графическая работа «Эскиз и технический рисунок детали».</i>	1	Отработать порядок выполнения эскизов. <i>Выполнять практическую работу:</i> Устное чтение чертежей. Выполнение эскиза и технического рисунка с модели детали.
<b>Сечения и разрезы</b>		
<i>Графическая работа «Эскиз детали с выполнением сечений».</i>	1	Повторять теоретические знания и отрабатывать практические навыки по теме "Сечения". <i>Выполнять практическую работу:</i> Построение сечений (работ выполняется по индивидуальным карточкам-заданиям).
<i>Графическая работа «Эскиз детали с выполнением необходимого разреза».</i>	1	Повторение теоретических положений по теме "Разрезы". <i>Практическая работа:</i> Выполнение (на клетчатой бумаге формата А4) эскиза детали с применением необходимого разреза.
<b>Сборочные чертежи. Чтение строительных чертежей (20 часов)</b>		
<i>Графическая работа «Деталирование».</i>	2	Закрепление теоретических и практических навыков <i>Практическая работа:</i> Деталирование сборочных чертежей.
Понятие об архитектурно-строительных чертежах. <i>Практическая работа «Чтение строительных чертежей».</i>	2	Основные правила изображений на строительных чертежах. Условные изображения на строительных чертежах. Порядок чтения строительных чертежей. <i>Практическая работа:</i> <i>Графическая работа №16 «Чтение строительных чертежей».</i>

**Материально-техническое обеспечение**

**1. Инструменты, приспособления:** ножницы универсальные, карандаш, линейка, циркуль, угольник, чертежные инструменты.

**2. Материалы:** листы чертежной бумаги формата А4, цветной картон, цветная бумага, металлический конструктор, учебники, тетради учебные таблицы, образцы работ.

**3. Технические средства обучения:**

№ п\п	Наименование
7	<b>Базовое рабочее место обучающегося</b> (Монитор, системный блок, мышь, клавиатура)
8	<b>Базово рабочее место педагогического работника</b> (ноутбук, мышь)
9	Интерактивная доска: Проектор

