

Рабочая программа по внеурочной деятельности
«Черчение»
(предметной области технология
для 8-9 класса МБОУ – СОШ №20 г. Орла)

Содержание

Пояснительная записка	3
Содержание курса	5
Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности.....	7
Тематическое планирование.....	10
Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса.....	12

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебный курс Черчение направлен на формирование учащихся 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 учащихся 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 учащихся. В задачу обучения черчению входит также подготовка школьников к самостоятельной работе со справочной и специальной литературой для решения возникающих проблем.

Современное графическое образование подразумевает хорошую подготовку в области изобразительного искусства, черчения, начертательной геометрии, технологии, и других учебных дисциплин, а также владение программами компьютерной графики. Графический язык рассматривается как язык делового общения, принятый в науке, технике, искусстве, содержащий геометрическую, эстетическую, техническую и технологическую информацию.

Огромную роль в обучении учащихся ОУ играет развитие образно-пространственного мышления, которое формируется главным образом именно при усвоении знаний и умений на уроках черчения, и нередко именно его недостаточное развитие препятствует полноценному развитию творческих способностей школьников, т.к. основная часть усваиваемого учебного материала школьных предметов представлена в вербальной форме.

Изучение графической грамоты необходимо в школах, т.к. требуется подготовка кадров для предприятий по техническим специальностям, и существует ряд факультетов в ВУЗах и ССУЗах для освоения графических дисциплин которых должна предшествовать первоначальная подготовка в школах.

Предлагаемый курс позволит школьникам углубить и расширить свои знания в области графических дисциплин, а также лучше адаптироваться в системе высшего образования и современного производства, быстрее и качественнее освоить более сложную вузовскую программу, повысить творческий потенциал конструкторских решений.

Новизна данной программы состоит в том, чтобы с целью помочь учащимся лучше освоиться в системе высшего образования и современного производства в программу по черчению вводятся элементы начертательной геометрии, позволяющие более корректно подойти к изучению черчения на теоретической основе. Знание методов построения и преобразования изображений имеет большое значение для развития пространственного мышления.

Цель: Овладение учащимися графического языка техники и способность применять полученные знания для решения практических и графических задач с творческим содержанием.

Цель обучения предмету реализуется через выполнение следующих задач:

- ознакомить учащихся с правилами выполнения чертежей установленными государственным стандартом ЕСКД;
- научить выполнять чертежи в системе прямоугольных проекций, а также аксонометрические проекции с преобразованием формы предмета;
- научить школьников читать и анализировать форму предметов и объектов по чертежам, эскизам, аксонометрическим проекциям и техническим рисункам;
- сформировать у учащихся знания об основных способах проецирования;
- формировать умение применять графические знания в новых ситуациях;
- развивать образно - пространственное мышление, умения самостоятельного подхода к решению различных задач, развитие конструкторских, технических способностей учащихся;
- научить самостоятельно, пользоваться учебными материалами.

Задачи

1. Преподавание внеурочного курса черчения в школе направлено на формирование и развитие графической культуры учащихся, их мышления и творческих качеств личности через решение разнообразных графических направленных на формирование технического, логического, абстрактного и образно-пространственного мышления.
2. В процессе обучения черчению должны быть соблюдены все этапы формирования, развития и применения полученных знаний на практике по правилам решения графических задач как репродуктивного, так и творческого характера. Работа по решению творческих задач (требующих применения знаний в нестандартных заданиях) должна быть во всех разделах курса.
3. Для реализации принципа связи с жизнью в преподавании черчения, во- первых, необходимо при подборе учебных заданий стремиться к тому, чтобы их содержание максимально соответствовало реальным деталям и элементам сборочных единиц, которые существуют в технике, во-вторых, осуществлять межпредметные связи с технологией, информатикой и другими учебными дисциплинами через интегрированные уроки.
4. Пространственное мышление у разных учащихся находится на разном уровне развития в силу индивидуальных психологических особенностей, поэтому необходимо учитывать эти особенности при обучении черчению.
5. Для преподавания данного предмета в современных общеобразовательных учреждениях, учителю необходимо владеть ИКТ и использовать данные технологии на уроках.
6. Основная часть учебного времени отводится на освоение учащимися практического материала.

Срок реализации рабочей программы 2 года

**Содержание курса 8 класс
(34 ч, по 1 ч. в неделю)**

ВВЕДЕНИЕ. УЧЕБНЫЙ ПРЕДМЕТ ЧЕРЧЕНИЕ (1 ч.)

Значение черчения в практической деятельности людей. Краткие сведения об истории черчения. Современные методы выполнения чертежей с применением компьютерных программ. Цели и задачи изучения черчения в школе. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Рациональные приёмы работы инструментами. Организация рабочего места.

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ (4 ч.)

Понятие о стандартах. Линии чертежа. Форматы. Некоторые сведения о нанесении размеров на чертежах (выносная и размерная линии, стрелки, знаки диаметра и радиуса; указание толщины и длины детали надписью; расположение размерных чисел). Применение и обозначение масштаба. Сведения о чертежном шрифте. Буквы, цифры и знаки на чертежах.

ПРОЕКЦИРОВАНИЕ (14 ч.)

Проецирование. Центральное и параллельное проецирование. Прямоугольные проекции. Выполнение изображений предметов на одной, двух и трех взаимно перпендикулярных плоскостях проекций.

Расположение видов на чертеже и их названия: вид спереди, вид сверху, вид слева. Определение необходимого и достаточного числа видов на чертежах. Понятие о местных видах (расположенных в проекционной связи). Косоугольная фронтальная диметрическая и прямоугольная изометрическая проекции. Направление осей, показатели искажения, нанесение размеров. Аксонометрические проекции плоских и объемных фигур. Эллипс как проекция окружности. Построение овала. Понятие о техническом рисунке. Технические рисунки и аксонометрические проекции предметов. Выбор вида — аксонометрической проекции и рационального способа ее построения.

ЧТЕНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ ДЕТАЛЕЙ (15 ч.)

Анализ геометрической формы предметов. Проекции геометрических тел. Мысленное расчленение предмета на геометрические тела — призмы, цилиндры, конусы, пирамиды, шар и их части. Чертежи группы геометрических тел.

Нахождение на чертеже вершин, ребер, образующих и поверхностей тел, составляющих форму предмета. Нанесение размеров на чертежах с учетом формы предметов. Использование знака квадрата. Развертывание поверхностей некоторых тел. Анализ графического состава изображений. Выполнение чертежей предметов с использованием геометрических построений: деление отрезка, окружности и угла на равные части; сопряжений. Чтение чертежей детали.

Выполнение эскиза детали (с натуры). Решение графических задач, в том числе творческих. Определение необходимого и достаточного числа изображений на чертежах. Выбор главного изображения. Чтение и выполнение чертежей, содержащих условности. Решение графических задач, в том числе творческих.

Сопряжения (сопряжения прямого, острого и тупого углов, сопряжение прямой и окружности, сопряжение дуг и окружностей внешнее и внутреннее). Деление окружности на равные части (деление окружности на 3, 5, 6, 7, 12 частей).

Содержание курса 9 класс (34 ч, по 1 ч. в неделю)

СЕЧЕНИЯ И РАЗРЕЗЫ (14ч.)

Сечения. Правила выполнения наложенных и вынесенных сечений. Обозначение сечений. Графическое изображение материалов на сечениях. Выполнение сечений предметов.

Разрезы. Различия между разрезами и сечениями. Простые разрезы (горизонтальные, фронтальные и профильные).

Соединения части вида частью разреза. Обозначение разрезов. Местные разрезы. Особые случаи разрезов. Сложные разрезы (ступенчатый и ломаный). Применение разрезов в аксонометрических проекциях.

СБОРОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ (12 ч.)

Чертежи типовых соединений деталей. Выбор количества изображений и главного изображения. Условности и упрощения на чертежах. Общие понятия о соединении деталей. Разъемные соединения деталей: болтовые, шпилечные, винтовые, шпоночные и штифтовые. Ознакомление с условностями изображения и обозначения на чертежах неразъемных соединений (сварных, паяных, клеевых). Изображение резьбы на стержне и в отверстии. Обозначение метрической резьбы. Упрощенное изображение резьбовых соединений. Работа со стандартами и справочными материалами. Чтение чертежей, содержащих изображение изученных соединений деталей. Выполнение чертежей резьбовых соединений.

Сборочные чертежи изделий. Обобщение и систематизация знаний о сборочных чертежах (спецификация, номера позиций и др.), приобретенных учащимися в процессе трудового обучения. Изображения на сборочных чертежах.

Некоторые условности и упрощения на сборочных чертежах. Штриховка сечений смежных деталей. Размеры на сборочных чертежах. Чтение сборочных чертежей. Детализирование. Выполнение простейших сборочных чертежей, в том числе с элементами конструирования.

ЧТЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ (8 ч.)

Понятие об архитектурно-строительных чертежах, их назначении. Отличия строительных чертежей от машиностроительных. Фасады. Планы. Разрезы. Масштабы. Размеры на строительных чертежах. Условные изображения дверных и оконных проемов, санитарно-технического оборудования. Чтение несложных строительных чертежей. Работа со справочником. Контрольная работа.

Обязательный минимум графических и практических работ в 8-9 классах

(Чертежи выполняются на отдельных листах формата А4, упражнения в тетрадах.)

1. Линии чертежа.
2. Чертеж «плоской» детали.
3. Чертеж детали (с использованием геометрических построений).
4. Чертежи и аксонометрические проекции предметов (с построением проекций точек, отрезков, граней и пр.).
5. Построение третьей проекции по двум данным.
6. Чертеж предмета в трех видах (с преобразованием формы предмета).
7. Устное чтение чертежей.
8. Эскиз и технический рисунок детали (с преобразованием формы

- предмета).
9. Эскизы деталей с включением элементов конструирования.
 10. Чертеж предмета (по аксонометрической проекции или с натуры).
 11. Эскиз детали с выполнением необходимого разреза.
 12. Чертеж детали с применением разреза (по одному или двум видам детали).
 13. Устное чтение чертежей.
 14. Чертёж развёртки геометрического тела пересечённого плоскостью.
 15. Построение аксонометрической проекции геометрического тела пересечённого плоскостью.
 16. Чертеж резьбового соединения.
 17. Чтение сборочных чертежей (с выполнением технических рисунков 1—2 деталей).
 18. Детализирование (выполняются чертежи 1—2 деталей).
 19. Решение творческих задач с элементами конструирования.
 20. Чтение строительных чертежей (с использованием справочных материалов).
 21. Выполнение чертежа детали по сборочному чертежу (контрольная работа).

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные образовательные результаты

Основные личностные образовательные результаты, достигаемые в процессе подготовки школьников в области черчения:

- развитие познавательных интересов и активности при изучении курса черчения;
- воспитание трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности;
- овладение установками, нормами и правилами организации труда;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению на основе мотивации к обучению и познанию;
- готовность и способность обучающихся к формированию ценностно-смысловых установок: формированию осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению и мировоззрению;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практике, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

Метапредметные результаты

Основные метапредметные образовательные результаты, достигаемые в процессе подготовки школьников в области черчения:

- определение цели своего обучения, постановка и формулировка новых задач в учебе;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- организация учебного сотрудничества и совместной деятельности с учителем и сверстниками; работа индивидуально и в группе: умение находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами;

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

Предметные результаты

Основные предметные образовательные результаты, достигаемые в процессе подготовки школьников в области черчения:

- приобщение к графической культуре как совокупности достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации;
- развитие зрительной памяти, ассоциативного мышления, статических, динамических и пространственных представлений;
- развитие визуально – пространственного мышления;
- рациональное использование чертежных инструментов;
- освоение правил и приемов выполнения и чтения чертежей различного назначения;
- развитие творческого мышления и формирование элементарных умений преобразования формы предметов, изменения их положения и ориентации в пространстве;
- приобретение опыта создания творческих работ с элементами конструирования, в том числе базирующихся на ИКТ.

Основные требования к знаниям и умениям учащихся 8-9 класса

Учащиеся должны знать:

- ❖ приемы работы с чертежными инструментами;
- ❖ простейшие геометрические построения;
- ❖ приемы построения сопряжений;
- ❖ основные сведения о шрифте;
- ❖ правила выполнения чертежей;
- ❖ основы прямоугольного проецирования на одну, две и три взаимно перпендикулярные плоскости проекций;
- ❖ принципы построения наглядных изображений;
- ❖ основные правила построения линий пересечения простейших геометрических образов;
- ❖ основные правила выполнения, чтения и обозначения видов, сечений и разрезов на комплексных чертежах;
- ❖ условные обозначения материалов на чертежах;
- ❖ основные типы разъемных и неразъемных соединений (на уровне знакомства);
- ❖ условные изображения и обозначения резьбы на чертежах;
- ❖ особенности выполнения чертежей общего вида и сборочных; условности и способы упрощения на чертежах общего вида и сборочных;
- ❖ особенности выполнения архитектурно-строительных чертежей;
- ❖ основные условные обозначения на кинематических и электрических схемах;
- ❖ место и роль графики в процессе проектирования и создания изделий (на пути «от идеи – до изделия»);

Учащиеся должны уметь:

- ❖ анализировать форму предмета по чертежу, наглядному изображению, натуре и простейшим разверткам;
- ❖ осуществлять несложные преобразования формы и пространственного положения предметов и их частей;

- ❖ читать и выполнять виды на комплексных чертежах (и эскизах)
- ❖ отдельных предметов;
- ❖ анализировать графический состав изображений;
- ❖ выбирать главный вид и оптимальное количество видов на комплексном чертеже (и эскизе) отдельного предмета;
- ❖ читать и выполнять наглядные изображения, аксонометрические проекции, технические рисунки и наброски;
- ❖ проводить самоконтроль правильности и качества выполнения простейших графических работ;
- ❖ приводить примеры использования графики в жизни, быту и профессиональной деятельности человека.
- ❖ основные правила построения линий пересечения простейших геометрических образов;
- ❖ основные правила выполнения, чтения и обозначения видов, сечений и разрезов на комплексных чертежах;
- ❖ условные обозначения материалов на чертежах;
- ❖ основные типы разъемных и неразъемных соединений (на уровне знакомства);
- ❖ условные изображения и обозначения резьбы на чертежах;
- ❖ особенности выполнения чертежей общего вида и сборочных; условности и способы упрощения на чертежах общего вида и сборочных;
- ❖ особенности выполнения архитектурно-строительных чертежей;
- ❖ основные условные обозначения на кинематических и электрических схемах;
- ❖ место и роль графики в процессе проектирования и создания изделий (на пути «от идеи – до изделия»).
- ❖ правильно выбирать главное изображение, оптимальное количество изображений, типы изображений на комплексном чертеже (или эскизе)
- ❖ модели, детали, простейшей сборочной единицы;
- ❖ выполнять необходимые виды, сечения и разрезы на комплексных чертежах несложных моделей и деталей;
- ❖ выполнять чертежи простейших стандартных деталей с резьбой и их соединений;
- ❖ читать и детализировать чертежи несложных сборочных единиц, состоящих из трех – шести деталей;
- ❖ ориентироваться на схемах движения транспорта, планах населенных пунктов и других объектов;
- ❖ читать и выполнять простые кинематические и электрические схемы;
- ❖ читать несложные архитектурно-строительные чертежи;
- ❖ пользоваться государственными стандартами (ЕСКД), учебником, учебными пособиями, справочной литературой;
- ❖ выражать средствами графики идеи, намерения, проекты;
- ❖ применять полученные знания при решении задач с творческим содержанием (в том числе с элементами конструирования).

Тематическое планирование

Темы	Количество учебных часов	
	8 кл	9кл

Введение	1	
Правила оформления чертежей	4	
Проецирование. Аксонометрические проекции.	14	
Чтение и выполнение чертежей деталей	15	
Сечения и разрезы		14
Сборочные чертежи		12
Чтение строительных чертежей		8
Итого	34	34

**Учебно-тематический план
(8 класс, 1 час/нед., всего 34 часов)**

**Черчение: учебник для общеобразовательных учреждений. 9 класс/
А.Д. Ботвинников, В.Н. Виноградов, И.С. Вышнепольский.- М.: Астрель, 2014**

I четверть (8 часов)	
1. Введение. Учебный предмет черчение	1
2. Правила оформления чертежей.	1
3. Сведения о чертёжном шрифте.	1
4. Графическая работа «Линии чертежа»	1
5. Сведения о нанесении размеров	1
6. Графическая работа «Чертёж плоской детали»	1
7. Проецирование. Центральное, параллельное, ортогональное проецирование.	1
8. Проецирование детали на три плоскости проекций.	1
II четверть (8 часов)	
9. Расположение видов на чертеже. Местные виды.	1
10. Графическая работа «Построение трёх проекций предмета».	1
11. Аксонометрические проекции	1
12. Получение и построение изометрической и диметрической проекций	1
13. Аксонометрические проекции плоскогранных предметов.	1
14. Графическая работа	1
15. Аксонометрические проекции предметов имеющих круглые поверхности.	1
16. Графическая работа	1
III четверть (10 часов)	
17. Технический рисунок	1
18. Анализ геометрической формы предмета.	1
19. Проекция геометрических тел.	1
20. Проекция вершин, ребер и граней предмета.	1
21. Графическая работа	1
22. Порядок построения изображений на чертежах	1
23. Нанесение размеров с учётом формы предмета.	1
24. Графическая работа «Нанесение размеров с учётом формы предмета»	1
25. Геометрические построения на плоскости.	1
26. Деление окружности на равные части	1

IV четверть (8 часов)	
27. Сопряжения.	1
28. Графическая работа «Чертёж детали с использованием геометрических построений	1
29. Чертежи развёрток поверхностей геометрических тел.	1
30. Графическая работа «Построение разверток геометрических тел»	1
31. Порядок чтения чертежей деталей.	1
32. Графическая работа «Выполнение чертежа предмета в 3-х видах с преобразованием его формы».	1
33. Эскизы деталей.	1
34. Контрольная годовая работа	1
итого	34

(9 класс, 1 час/нед., всего 34 часа)

**Черчение: учебник для общеобразовательных учреждений. 9 класс/
А.Д. Ботвинников, В.Н. Виноградов, И.С. Вышнепольский.- М.: Астрель, 2014**

I четверть (8 часов)	
1. Повторение изученного в 8 классе	1
2. Понятие о сечении.	1
3. Назначение сечений	1
4. Наложённые сечения. Вынесенные сечения. Правила выполнения сечений.	1
5. Графическая работа «Эскиз детали с выполнением сечения»	1
6. Понятие о разрезах	1
7. Назначение разрезов	1
8. Правила выполнения разрезов	1
II четверть (8 часов)	
9. Практическая работа. Простые разрезы	1
10. Соединение части вида и части разреза	1
11. Графическая работа «Соединение части вида и части разреза»	1
12. Тонкие стенки и спицы на разрезе	1
13. Разрез в аксонометрии	1
14. Графическая работа «Чертёж детали с применением разреза»	1
15. Выбор количества изображений и главного изображения	1
16. Условности и упрощения на чертежах.	1
III четверть (10 часов)	
17. Графическая работа	1
18. Общие сведения о соединениях деталей.	1
19. Изображение и обозначение резьбы	1
20. Графическая работа «Эскиз резьбового соединения»	1
21. Общие сведения о болтовых и шпилечных соединениях	1
22. Графическая работа	1
23. Общие сведения о штифтовых и шпоночных соединениях	1
24. Графическая работа	1
25. Чтение сборочных чертежей.	1
26. Условности и упрощения на сборочных чертежах.	1
IV четверть (8 часов)	
27. Основные особенности строительных чертежей.	1

28. Масштабы сбч	1
29. Условные изображения на строительных чертежах	1
30. Графическая работа	1
31. Порядок чтения сбч	1
32. Графическая работа	1
33. Подготовка к к\р	1
34. Контрольная графическая работа.	1
итого	34

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

1. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: Учебник . – М.: Астрель, 2017 - 221с.
2. Воротников И.А. «Занимательное черчение» - М., Просвещение, 2004.-192 с
3. Вышнепольский И.С. Техническое черчение: Учебник профессиональных учебных заведений.-4-е изд., перераб. и доп.-М.: Высшая школа; Издательский центр «Академия», 2005.-224с
4. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение: Учеб. для студентов высших технических учебных заведений. – М.: Высшая школа.: 2005 –
5. Методическое пособие по черчению: К учебнику А. Д. Ботвинникова и др. «Черчение. 9 класс»/ А. Д. Ботвинников, В. Н. Виноградов, И. С. Вышнепольский и др. – М.: ООО «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ», 2006.-159 с.
6. Презентации по темам курса черчения.

Для учащихся

1. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: Учебник для 9 кл. – М.: Астрель, 2017 – 221с.
2. Черчение. Рабочая тетрадь. Дополнительные упражнения к учебнику А.Д. Ботвинникова, В.Н. Виноградова, И.С. Вышнепольского /Вышнепольский - М.: Изд. Оникс 21 век, 2017 - 64 с.