

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Мурманска
«Средняя общеобразовательная школа № 31»

Утверждена
Директор *Южакова* Н.Н. Южакова
Приказ № 209/3 от 31.08.2020 г.



**Рабочая программа
внеурочной деятельности
«Основы черчения»**

9 класс

уровень - базовый

Количество часов по учебному плану – 34

часов в неделю - 1

Программу разработала: Малакова А.А.,
учитель математики
МБОУ г. Мурманска СОШ № 31

Программа рассмотрена на заседании
МО учителей начальных классов
МБОУ г. Мурманска СОШ № 31
Протокол № 1 от 31 августа 2020 г.
Руководитель МО Щастная О. А.

Программа рассмотрена
на методическом совете
МБОУ г. Мурманска СОШ № 31
Протокол № 1 от 31 августа 2020 г

Мурманск
2020

Пояснительная записка

1. Положение разработано в соответствии:
2. Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
3. 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;
4. ФГОС основного общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897;
5. Программно-методический комплекс по черчению рекомендованного Министерством образования и науки, включённого в Федеральный перечень учебников учебно-методического пособия В.Н.Виноградова «Тематическое и поурочное планирование по черчению» – М.: Экзамен, 2006.
6. Черчение 8-9 классы авторы: В.Н.Виноградов, И.С. Вышнепольский—Москва: АСТ: Астрель, 2015, разработанной в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) основного общего образования.

Курс черчения в школе направлен на формирование графической культуры учащихся, развитие мышления и творческого потенциала личности.

Понятие «графическая культура» широко и многогранно. В широком значении графическая культура понимается как совокупность достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации.

Применительно к обучению школьников под графической культурой подразумевается уровень совершенства, достигнутый учащимися в освоении графических методов и способов передачи информации, который оценивается по качеству выполнения и чтения чертежей. Формирование графической культуры учащихся есть процесс овладения графическим языком, используемым в технике, науке, производстве, дизайне и других областях деятельности человека.

Формирование графической культуры школьников неотделимо от развития образного (пространственного), логического, абстрактного мышления посредством освоения предмета, что реализуется при решении графических задач. Курс черчения у школьников формирует аналитические и созидательные (включая комбинаторные) компоненты мышления и является основным источником развития статических и динамических пространственных представлений учащихся.

Творческий потенциал личности развивается посредством включения школьников в различные виды творческой деятельности, связанные с применением графических знаний и умений в процессе решения проблемных и творческих задач. Процесс усвоения знаний включает в себя четыре этапа: понимание, запоминание, применение знаний, согласно правилам, и решение творческих задач. Эти этапы связаны с деятельностью по распознаванию, воспроизведению, решению типовых и нетиповых задач, требующих применения знаний в новых ситуациях. Процесс усвоения учебного материала каждого раздела содержит решение творческих задач, локально направленных на усвоение соответствующих знаний. Результатом творческой работы школьников является рост их интеллектуальной активности, что в результате обеспечивает развитие творческого потенциала личности.

Цели и задачи курса

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

Цель обучения предмету конкретизируется в основных *задачах*:

- закрепить знания об основах прямоугольного проецирования на одну, две и три плоскости проекций, о способах построения изображений на чертежах (эскизах);
- формировать знания о способах построения прямоугольной изометрической проекции и технических рисунков с применением необходимых разрезов и сечений;
- научить школьников читать и выполнять несложные чертежи, эскизы, аксонометрические проекции, технические рисунки деталей различного назначения и степени сложности;
- развивать статические и динамические пространственные представления, образное мышление на основе анализа формы предметов и их конструктивных особенностей, мысленного воссоздания пространственных образов предметов по проекционным изображениям, словесному описанию и пр.;
- содействовать привитию школьникам графической культуры и формировать умение применять графические знания в новых ситуациях;
- научить пользоваться учебниками и справочными пособиями;
- формировать умение применять графические знания в новых ситуациях;
- формировать познавательный интерес и потребность к самообразованию и творчеству.

Планируемые результаты освоения курса

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;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной и творческой деятельности, готовности и способности вести диалог и достигать в нём взаимопонимания;
- формирование освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;
- развитие правового мышления и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам.

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;
- планирование пути достижения целей, в том числе альтернативных;
- способность соотносить свои действия с планируемыми результатами, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся задачей;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- способность определять понятия, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 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;
- использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве Интернета), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета.

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;
- применение графических знаний в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием (в том числе с элементами конструирования);
- формирование стойкого интереса к творческой деятельности.

Краткое содержание учебного предмета

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

Теоретические сведения:

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.

Понятие о стандартах. Линии чертежа: сплошная толстая основная, штриховая, сплошная волнистая, штрихпунктирная и тонкая штрихпунктирная с двумя точками. Форматы Формат, рамка, основная надпись. Сведения о нанесении размеров на чертежах (выносная и размерная линия, стрелки, знаки диаметра, радиуса, толщины, длины, расположение размерных чисел).

Понятие о симметрии. Виды симметрии.

Применение и обозначение масштаба. Сведения о чертежном шрифте. Буквы, цифры и знаки на чертежах.

Практическая деятельность:

Рациональное использование чертёжных инструментов и выработка навыков работы ними. Правильная организация рабочего места.

Выполнение начертаний линий чертежа, окружностей, орнаментов.

Написание букв, цифр, знаков. Расчёт параметров шрифта, написание слов, предложений. Заполнение основной надписи. *Выполнение графических работ №1, №2*

Раздел 2. Геометрические построения.

Геометрические построения позволяет закрепить навыки работы чертежными инструментами – карандаш, циркуль, линейка. Деление отрезка окружности на равные части. Сопряжения линий. Применение сопряжения в контуре детали. Знают об использовании линий для построения отрезков, углов, плоских фигур. Умеют выполнять с ними преобразования.

Раздел 3. Способы проецирования

Теоретические сведения:

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.

Практическая деятельность:

Определение необходимого и достаточного числа видов на чертежах и правильное расположение их на формате *Теоретические сведения:*

Получение аксонометрических проекций. Построение аксонометрических проекций. Косоугольная фронтальная диметрическая и прямоугольная изометрическая проекции. Направление осей, показатели искажения, нанесение размеров.

Аксонометрические проекции плоских и объемных фигур.

Аксонометрические проекции предметов, имеющих круглые поверхности. 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. Проекция вершин, ребер и граней предмета. Нахождение на чертеже вершин, ребер, образующих и поверхностей тел, составляющих форму предмета. Порядок построения изображений на чертежах. Нанесение размеров на чертежах с учетом формы предмета. Анализ графического состава изображений.

Практическая деятельность:

Выполнение построений:

- осей во фронтальной диметрической и изометрической проекциях;
- геометрических фигур и предметов по осям в аксонометрических проекциях;
- окружности в изометрической проекции.

Выполнение технического рисунка предмета.

Использование для пространственной передачи объёма предмета различных видов штриховки.

Раздел 4. Эскизы.

Теоретические сведения:

Выполнение эскизов деталей. Повторение сведений о способах проецирования.

Практическая деятельность:

Выполнение эскиза по моделям деталей. *Выполнение графических работ №7, №8, №9*

Раздел 5. Сечения и разрезы.

Теоретические сведения:

Сечение. Определение, назначение и образование. Типы сечений. Правила их выполнения. Графические обозначения материалов в сечениях. Моделирование формы по сечениям.

Образование разрезов, определение, назначение.

Классификация разрезов. Расположение и обозначение разрезов. Соединение вида с разрезом. Разрезы в аксонометрических проекциях.

Практическая деятельность:

Построение линии пересечения плоскости с поверхностью призмы, пирамиды, конуса, шара, тела вращения общего вида.

Построение линии пересечения поверхностей проецирующего цилиндра и простейшего геометрического тела (призма, цилиндр, шар, тело вращения).

Чертежи композиций простейших геометрических форм.

№ раздела	Тема раздела	Кол-во часов
1	Введение. Техника выполнения чертежей и правила их оформления	7
2	Геометрические построения	4
3	Способы проецирования	3
4	Эскизы	4
5	Сечения и разрезы	

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Дата	Тема урока	Количество часов	Виды деятельности (элементы содержания, виды контроля: практические работы,)	Планируемые результаты: личностные предметные метапредметные
Введение. Техника выполнения чертежей и правила их оформления (7 ч)					
1		Учебный предмет «Черчение»	1	Знакомство с объектами графических изображений. Рациональное пользование чертёжными инструментами	Личностные: устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
2		Стандарты ЕСКД. Форматы. Масштабы	1	Знание теоретического материала, правил ГОСТов, формулировок, терминов.	Предметные: осознанно понимать графическую культуру как совокупность достижений человечества; осознанно воспринимать графическую культуру как совокупность достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации;
3		Линии чертежа. <i>Графическая работа № 1</i> «Линии чертежа»	1	Знают стандарты линий используемых в черчении и правильно их изображают. Рационально пользуются чертёжными инструментами	Метапредметные:
4		Нанесение размеров на чертежах	1	Знают общие и простые правила оформления чертежа. Умеют правильно наносить размеры, пользуясь этими правилами Знают назначение масштаба в черчении, стандарты масштаба Умеют правильно пользоваться масштабом при построении чертежей.	формирование навыков целеполагания, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную; формировать и развивать компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
5-6		Шрифты чертежные	2	Знают стандарты чертёжного шрифта и умеют им писать	умеет отстаивать свою точку зрения, соблюдая правила речевого этикета; аргументировать свою точку зрения с помо-

7		<i>Графическая работа № 2</i> «Чертеж плоской детали».	1	Знают правила оформления чертежей. Умеют правильно работать чертёжным инструментом (чертёжная графика).	щью фактов и дополнительных сведений;
II. Геометрические построения 4 часа					
8		Геометрические построения, необходимые при выполнении чертежей.	1	Знают анализ графического состава изображений и делят окружность на равные части и умеют выполнять различные виды сопряжений.	Личностные: учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков;
9		Деление окружности на равные части при помощи циркуля.	1	Знают анализ графического состава изображений деление окружностей	Предметные: учиться правилам и приемам выполнения и чтения чертежей различного назначения; развивать зрительную память, ассоциативное мышление, статическое, динамическое и пространственное представления;
10		Сопряжения.	1	Умеют выполнять сопряжения	
11		<i>Графическая работа № 3</i> «Чертеж детали с использованием геометрических построений»	1	Осуществляют преобразования простой геометрической формы, изменяют положение и ориентацию объекта в пространстве, отображают перечисленные преобразования на чертеже	
Метапредметные: постановка частных задач на усвоение готовых знаний и действий, принятие и самостоятельная постановка новых учебных задач; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач, в зависимости от конкретных условий; уметь информировать о результатах своих наблюдений, участвовать в дискуссии, отстаивать свою точку зрения, находить компромиссное решение в различных ситуациях;					

III. Способы проецирования (10 ч)					
12		Проецирование	1	Имеют представление о процессе проецирования	<p>Личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению на основе мотивации к обучению и познанию;</p> <p>Предметные: иметь представление о форме предметов и геометрических тел, их составе, структуре, размерах формы, положении и ориентации предметов в пространстве; методам графического отображения геометрической информации (метод центрального и параллельного проецирования); методу прямоугольного (ортогонального) проецирования на одну, две, три плоскости проекции; способам построения проекций; последовательности выполнения чертежа детали; анализировать форму детали (с натуры и по графическим изображениям);</p> <p>Метапредметные:</p> <p>умение самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действий в новом учебном материале;</p> <p>умение адекватно оценить степень объективной и субъективной трудности выполнения учебной задачи;</p> <p>выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объек-</p>
13		Расположение видов на чертеже. Местные виды.	1	Знают название видов, расположение их на чертеже согласно стандартам	
14		Получение и построение аксонометрических проекций.	1	Имеют представление о методах проецирования, знают метод построения чертежа в системе прямоугольных проекций	
15		Аксонометрические проекции плоскогранных предметов	1	Знают способы построения косоугольной диметрической и прямоугольной изометрической проекций	
16		Анализ геометрической формы предмета. Чертежи и проекции геометрических тел.	1	Знать форму геометрических тел. Умеют анализировать форму предмета по чертежу по частям предмета	
17		<i>Графическая работа № 4</i> «Построение трёх видов детали по её наглядному изображению».	1	Знают построение ортогональных и аксонометрических проекций предметов и проекций точек на их поверхности	
18		<i>Графическая работа № 5</i> «Построение аксонометрической проекции детали по её ортогональному чертежу и нахождение проекций точек»	1	Знают построение ортогональных и аксонометрических проекций предметов и проекций точек на их поверхности	
19		Нанесение размеров с учетом формы предмета	1	Знают построение третьего вида по двум данным. Умеют наносить размеры с учётом формы предмета	

20		<i>Графическая работа № 6</i> «Построение третьего вида по двум данным»	1	Знают построение третьего вида по двум данным. Умеют наносить размеры с учётом формы	тов, самостоятельно выбирая основания для указанных логических операций; овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.
21		<i>Графическая работа № 7</i> «Выполнение чертежа предмета в трех видах с преобразованием его формы»	1	Знают построение третьего вида по двум данным. Умеют наносить размеры с учётом формы предмета	
IV. Эскизы 4 часа					
22		Выполнение эскизов деталей	1	«Видеть» натуру в процессе её наблюдения и умение отображать это на плоскости	<p>Личностные: готовность и способность обучающихся к формированию ценностно-смысловых установок: формированию осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению и мировоззрению;</p> <p>Предметные: применять графические знания в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием (в том числе с элементами конструирования);</p> <p>Метапредметные:</p> <p>Самостоятельно выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.</p> <p>применять графические знания в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием.</p> <p>умение контролировать, корректировать и оценивать свои действия и действия партнеров.</p>
23		<i>Графическая работа № 8</i> «Эскиз и технический рисунок детали»	1	Знать преобразования изображения в связи с изменениями пространственных свойств предмета (удаление части предмета)	
24		<i>Графическая работа № 9</i> (контрольная) «Чертеж предмета по аксонометрической проекции или с натуры».	1	Читать и выполнять чертежи несложных деталей, эскизы и наглядные изображения предметов	
25		<i>Практическая работа</i> «Выполнение эскизов деталей с включением элементов конструирования».	1	Оформляют и представляют результаты работы	

Сечения и разрезы

26		Сечения. Штриховка материалов. Обозначение.		Знают что такое сечение, правила выполнения наложенных и вынесенных сечений, сечения в разрыве детали. Приводят примеры из жизненной практики. Находят области применения в быту, технике, в архитектуре. Знают порядок построения сечений.	<p>Личностные: формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной и творческой деятельности;</p> <p>Предметные: учатся основным правилам выполнения, чтения и обозначения видов, сечений и разрезов на комплексных чертежах; выполнять необходимые виды, сечения и разрезы на комплексных чертежах несложных моделей и деталей; проводить самоконтроль правильности и качества выполнения простейших графических работ;</p> <p>Метапредметные:</p> <p>умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;</p> <p>создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.</p> <p>умение взаимодействовать со сверстника-</p>
27		Классификация сечений. Нанесение размеров.		Умеют классифицировать сечения, учатся наносить размеры на сечение	
28		<i>Практическая работа</i> «Построение сечений»		Умеют находить рациональные способы выбора видов сечений. Умеют наносить размеры при построении сечений.	
29		Разрезы. Различие между разрезом и сечением.		Знают отличие разреза от сечения. Знают алгоритм построения разреза.	
30		Классификация разрезов. /Гориз. и проф./		Знают, как наносить штриховку при определении материала на сечении. Умеют обозначать разрезы.	
31		<i>Практическая работа</i> « Построение разрезов»		Умеют рационально выбирать необходимые разрезы	
32		Местные и наклонные разрезы.		Умеют выполнять на чертеже местные и наклонные разрезы, обозначают разрезы. Знают особые случаи разрезов.	
33		Соединение половины вида и разреза.		Решают тестовые задачи на построение разрезов.	

34		<i>Практическая работа</i> «Соединение части вида и разреза».		Оформляют и представляют результаты работы	ми и взрослыми, работать в группах над задачами исследовательского характера;
----	--	---	--	--	---

Дополнительные методические пособия

1. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: АСТ: Астрель, 2012.
2. Осокина Н.П. Тетрадь с печатной основой по черчению: 9 кл.: Учеб. материалы для самостоятельной работы учащихся. Мурманск, 2007-2008.
3. Рассохин В.В., Розов С.В., Целинский Н.А. Занимательные задачи по проекционному черчению. - М.: Машиностроение, 1969.

Инструменты, материалы и принадлежности для черчения в ручную:

- доска чертежная ученическая с рейсшиной (под формат А4);
- угольники чертежные с углами: 90°, 45°, 45° и 90°, 30°, 60°;
- готовальня школьная;
- бумага чертежная;
- тетрадь для черчения в клетку формата А4;
- карандаши марок "ТМ" и "М";
- мягкий ластик для карандаша;
- инструмент для заточки карандашей.

Учебные таблицы:

Макарова М.Н. Таблицы по черчению - М., Просвещение.