

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 2»
Кемского муниципального района

ПРИНЯТО

Педагогическим советом

Протокол № 13

от «30» августа 2022г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ Кемской СОШ №2

Удса
В.В. Харьков

от «30» августа 2022г.



ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС
«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»
универсальный профиль
(базовый уровень)
Срок реализации – 1 год

Разработчики: Лихачёва О.А,
учитель технологии

Пояснительная записка

Рабочая программа предмета «Инженерная графика» разработана для учеников 11 класса универсального профиля (базовый уровень) и составлена на основе:

на основе:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Федеральные требования к образовательным учреждениям в части минимальной оснащённости учебного процесса и оборудования учебных помещений, утверждённые приказом Минобрнауки России от 04.10.2010г. №986.
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года № 413);
- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28.06.2016 N 2/16-з);
- СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях" (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189, зарегистрированным в Минюсте России 3 марта 2011 г., регистрационный номер 19993);

Курс направлен на достижение следующих целей, обеспечивающих реализацию личностно-ориентированного, когнитивно-коммуникативного, деятельностного подходов к обучению «Инженерная графика»:

- развитие инновационной творческой деятельности в процессе решения прикладных задач;
- овладение методами проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования;
- овладение средствами и формами графического отображения объектов или процессов, правилами выполнения графической документации;
- формирование умений устанавливать взаимосвязь знаний по разным предметам для решения прикладных учебных задач;
- формирование представлений о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, и их востребованностью на рынке труда;

- приобщение школьников к графической культуре – совокупности достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации.

Реализация рабочей программы осуществляется с использованием рекомендованного Министерством образования и науки Российской Федерации учебником для общеобразовательных учреждений: Черчение / А.Д. Ботвинников, В.Н. Виноградов, И.С. Вышнепольский. 4-е издание – М.: АСТ: Астрель, 2010 г.

Курс «Инженерная графика» в школе – составная часть трудового политехнического образования учащихся. Учебно-воспитательные задачи курса способствуют трудовой политехнической и профессиональной подготовке школьников, формированию основ графической грамоты, умению составлять чертежно-графическую документацию и сознательно ею пользоваться.

Школьный курс «Инженерная графика»:

- 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 графической культуры, познавательных способностей обучающихся, творческих качеств личности через решение разнообразных графических задач, направленных на формирование технического, логического, абстрактного и образно-пространственного мышления.

Кроме того, занятия инженерной графикой 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.

Большая часть учебного времени при освоении курса «Инженерная графика» выделяется на упражнения и самостоятельную работу.

При выполнении упражнений учащиеся знакомятся с названиями деталей, их назначением, характером работы, связью с другими деталями и механизмами, с материалами, из которого они изготовлены, а также получают некоторые сведения об их изготовлении.

В основу курса «Инженерная графика» для 11 класса положены такие принципы, как:

1. Развитие у учащихся умений воспринимать и ценить качество окружающего мира, формирование позитивного преобразующего отношения к окружающей действительности.

2. Обеспечение возможностей для профессионального самоопределения и прикладной творческой деятельности учащихся.

3. Развитие образного мышления учащихся на основе анализа формы предметов и её конструктивных особенностей, мысленного воссоздания пространственных образов предметов по проекционным изображениям, словесному описанию и пр.

4. Развитие динамического пространственного представления и образного мышления учащихся, их интеллекта, приобщение к культуре графического труда, развитие творческого потенциала в процессе решения разноплановых графических задач.

5. ориентированность на практику - поиск нужной информации, отбор содержания, планирование деятельности и применение 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.

В соответствии с учебным планом (в том числе часов для проведения практических и графических работ) рассчитана на 1 час в неделю в каждом классе, что составляет 34 часа в год в 11 классе. Данное количество часов, содержание предмета полностью соответствует варианту авторской программы А.Д. Ботвинников, И.С. Вышнепольский, В.А. Гервер, М. М. Селиверстов по курсу «Черчение» для общеобразовательных учреждений, рекомендованной Министерством образования и науки РФ.

Учебная литература

1. 1. А.Д.Ботвинников, В.Н.Виноградов, И.С.Вышепольский. Черчение. Учебник для общеобразовательных учреждений 4-е издание доработанное. Москва, «Астрель», 2010 год.

2. Занимательное черчение на уроках и внеклассных занятиях/авт.-сост. С.В. Титов.-Волгоград: Учитель, 2006.-210с.

3. Подшибякин В.В Черчение. Практикум. – Саратов: Лицей, 2006.-144с.

4. Боголюбов С.К. Инженерная графика. - М.: Машиностроение, 2004.

5. Практикума для довузовской подготовки по инженерной графике, составленного Т.В. Андрюшиной, Е.В.Руленковой - Новосибирск: Изд-во Сибирского государственного университета путей сообщений (НИИЖТ), 2008.

Учебно–методический комплект:

1. А.Д.Ботвинников, В.Н.Виноградов, И.С.Вышепольский. Черчение. Учебник для общеобразовательных учреждений 4-е издание доработанное. Москва, «Астрель», 2010 год.

2. Преображенская Н.Г. Черчение: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений – М.: Вентана - Граф, 2004.

3. Г.Г.Ерохина. Поурочные разработки по черчению. Универсальное издание. Москва, «ВАКО». 2011 год.

4. Карточки-задания по черчению: В 2 ч. Ч 1.: Пособие для учителя / Степакова В.В., Анисимова Л.Н., Миначева Р.М. и др.; под ред. Степаковой В.В.-М.: Просвещение, 2004-160 с.

5. Карточки-задания по черчению: В 2 ч. Ч 2.: Пособие для учителя / Степакова В.В., Анисимова Л.Н., Гервер В.А. и др.; под ред. Степаковой В.В.-М.: Просвещение, 2005 - 64 с

Интернет-ресурсы

1. Электронный ресурс «Общие требования к чертежам». Форма доступа: [http://www. rgorgo.ru](http://www.rgorgo.ru);

2. Электронный ресурс «Инженерная графика». Форма доступа: <http://www.informika.ru>.

Материально-технические и информационно-технические ресурсы:

Пособия к уроку (модели, таблицы)

Мультимедийные презентации по темам
Графические и контрольные работы учащихся.

Карточки задания

Планируемые результаты учебного предмета «Инженерная графика»

Личностные	<p>Основные личностные образовательные результаты, достигаемые в процессе подготовки школьников в области черчения:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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 личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам.
Метапредметные	<p>Основные метапредметные образовательные результаты, достигаемые в процессе подготовки школьников в области черчения:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Основные предметные образовательные результаты, достигаемые в процессе подготовки школьников в области черчения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приобщение к графической культуре как совокупности достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации; - развитие зрительной памяти, ассоциативного мышления, статических, динамических и

	<p>пространственных представлений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
--	---

Планируемые результаты	Выпускник научиться	Выпускник получит возможность
<p>Целью данного курса является обучение учащихся графической грамоте и элементам графической культуры.</p> <p>Важнейшие задачи курса – развитие образного мышления учащихся и ознакомление их с процессом проектирования, осуществляемого средствами графики. Изучение теоретического материала должно гармонично сочетаться с выполнением обязательных</p>	<ul style="list-style-type: none"> – об истории зарождения графического языка и основных этапах развития чертежа; – об использовании компьютеров и множительной аппаратуры в создании и изготовлении конструкторской документации; – о форме предметов и геометрических тел (состав, размеры, пропорции) и положении предметов в пространстве; – о видах изделий, конструктивных 	<p>Целью данного курса является обучение учащихся графической грамоте и элементам графической культуры. Овладев базовым курсом в 11 классе, школьники должны научиться выполнять и читать комплексные чертежи (и эскизы) несложных деталей и сборочных единиц, их наглядные изображения; понимать и читать простейшие архитектурно-строительные чертежи, кинематические и</p>

<p>графических работ.</p> <p>Выполнять графические изображения технологического оборудования технологических схем в ручной и машинной графике;</p> <p>Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной машинной графике;</p> <p>Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;</p> <p>Читать чертежи и схемы;</p> <p>Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.</p>	<p>элементах деталей и составных частях сборочной единицы;</p> <ul style="list-style-type: none"> – о правилах оформления чертежей; – о методах проецирования; – о видах соединений; – о чертежах различного назначения. – основы прямоугольного проецирования на одну, две и три взаимно перпендикулярные плоскости и иметь - понятие о способах построения несложных аксонометрических изображений; – изученные правила выполнения чертежей и приемы построения основных сопряжений. – основные правила выполнения и обозначения сечений и разрезов; – условные изображения и обозначения резьбы. – иметь понятие об изображениях соединений деталей и об особенностях выполнения строительных чертежей. – правильно пользоваться чертёжными инструментами; – анализировать форму предметов в натуре и по их чертежам; 	<p>электрические схемы простых изделий.</p> <p>Важнейшие задачи курса – развитие образного мышления учащихся и ознакомление их с процессом проектирования, осуществляемого средствами графики. Изучение теоретического материала должно гармонично сочетаться с выполнением обязательных графических работ.</p> <p>Законы, методы и приемы проекционного черчения;</p> <p>Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;</p> <p>Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</p> <p>Способы графического технологического оборудования и выполнения технологических схем;</p> <p>Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению</p>
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none">– выполнять геометрические построения;– читать и выполнять чертежи, эскизы и наглядные изображения несложных предметов;– наблюдать и анализировать форму несложных предметов;– выполнять технический рисунок;– выполнять технические чертежи несложной формы, выбирая необходимое количество видов, в соответствии с ГОСТами ЕСКД;– читать чертежи несложных изделий;– осуществлять преобразование простой геометрической формы детали с последующим выполнением чертежа видоизменённой детали;– изменять положение предмета в пространстве относительно осей координат;– выполнять необходимые разрезы и сечения;	и составлению чертежей и схем.
--	--	--------------------------------

11 класс

Раздел 6. Сечения и разрезы.

Общие сведения о сечениях и разрезах.

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

Назначение разрезов. Правила выполнения разрезов. Различия между разрезами и сечениями. Простые разрезы (горизонтальные, фронтальные и профильные). Соединения части вида с частью разреза. Обозначение разрезов. Местные разрезы. Особые случаи разрезов. Сложные разрезы (ступенчатый и ломаный).

Применение разрезов в аксонометрических проекциях.

Тонкие стенки и спицы на разрезе. Другие сведения о сечениях и разрезах.

Раздел 7. Определение необходимого количества изображений.

Выбор количества изображений и главного изображения. Определение необходимого и достаточного числа изображений на чертежах. Выбор главного изображения. Условности и упрощения на чертежах. Чтение и выполнение чертежей, содержащих условности. Решение графических задач, в том числе творческих.

Раздел 8. Сборочные чертежи.

Общие сведения 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 и обозначение резьбы. Изображение резьбы на стержне и в отверстии. Обозначение метрической резьбы. Упрощенное изображение резьбовых соединений.

Чертежи болтовых и шпилечных соединений. Чертежи шпоночных и штифтовых соединений. Общие сведения о сборочных чертежах изделий. Обобщение и систематизация знаний о сборочных чертежах (спецификация, номера позиций и др.), приобретенных учащимися в процессе трудового обучения. Изображения на сборочных чертежах. Порядок чтения сборочных чертежей. Штриховка сечений смежных деталей. Размеры на сборочных

чертежах. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Понятие о детализации.

Раздел 9. Чтение строительных чертежей.

Основные особенности строительных чертежей. Понятие об архитектурно-строительных чертежах, их назначении. Различия между строительными чертежами и машиностроительными. Фасады. Планы. Разрезы. Масштабы. Размеры на строительных чертежах. Условные изображения дверных и оконных проемов, санитарно-технического оборудования. Чтение несложных строительных чертежей.

Перечень упражнений и практических работ в 11 классе:

- выбор необходимого сечения и его изображения.
- определение названия материала по типу штриховки в сечениях.
- выбор необходимого разреза и его изображения.
- чтение и выполнение чертежей деталей с применением соединения половины вида и половины разреза.
- выполнение и чтение чертежей резьбовых соединений.
- выполнение и чтение чертежей нерезьбовых соединений.
- выполнение чертежей (эскизов) деталей, имеющих резьбы.
- решение творческих задач с элементами конструирования.

Обязательный минимум графических работ в 11 классе:

- эскиз детали с выполнением сечений.
- эскиз детали с выполнением необходимого разреза.
- чертеж детали с применением разреза (по одному или двум видам детали).
- эскиз с натуры (с применением необходимых разрезов, сечений и других условностей и упрощений).
- чертеж резьбового соединения.
- чтение сборочных чертежей (с выполнением технических рисунков 1—2 деталей).
- детализация (выполняются чертежи 1—2 деталей).
- решение творческих задач с элементами конструирования (**контрольная**).
- чертёж плана своего дома (квартиры).

**Тематическое планирование,
в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием
количества часов, отводимых на освоение программы**

Раздел	Тема	Количество часов	Деятельность учителя с учетом Программы воспитания
		11 кл.	
1.	Чертежи в системе прямоугольных проекций	2	1. Освоение видов деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, с появлением интереса к теоретическим проблемам, к способам познания и учения, к самостоятельному поиску учебно-теоретических проблем, способности к построению индивидуальной образовательной траектории.
2.	Сечения и разрезы.	13	1.Формирование графической культуры учащихся, готовности к профессиональному самоопределению с учетом усвоенных знаний по предмету; 2. Развитие образно - пространственного мышления; 3. Развитие конструкторских, технических способностей обучающихся.
3.	Сборочные чертежи.	11	1.Формирование у учащихся технического мышления, пространственных представлений, а также способностей к познанию техники с помощью графических изображений.
4.	Определение необходимого количества изображений	2	1..Формирование умения применять графические знания в новых ситуациях; 2. Развитие статических и динамических пространственных представлений, образного мышления на основе анализа формы предметов и ее конструктивных особенностей, мысленного воссоздания пространственных образов предметов по проекционным изображениям, словесному описанию и пр.; научить самостоятельно пользоваться учебными материалами.
5.	Чтение строительных чертежей	4	1.Формирование у обучающихся технического мышления, пространственных представлений, а также способностей к познанию техники

			с помощью графических изображений.
6	Практические задания.	1	1. Самоидентификация посредством лично и общественно значимой деятельности, социального и гражданского становления, осознанного выбора профессии, понимание значения профессиональной деятельности для человека и общества, в том числе через реализацию образовательных программ, входящих в основную образовательную программу;
	Итого	34	

11 класс

№ п/п	Тема урока
1	Повторение сведений о способах проецирования. Сечения и разрезы
2	Сведения о сечениях и разрезах. Назначение сечений.
3-4	Правила выполнения сечений.
5	Графическая работа №12 по теме «Эскиз детали с выполнением сечений».
6	Назначение разрезов.
7-8	Правила выполнения разрезов.
9	Соединение вида и разреза. Другие сведения о разрезах и сечениях.
10	Графическая работа №13 по теме «Эскиз детали с выполнением необходимого разреза».
11	Графическая работа №14 по теме «Чертёж детали с применением разреза».
	7. Определение необходимого количества изображений.
12	Выбор необходимого количества изображений и главного изображения. Условности и упрощения на чертежах.
13	Практическая работа №15 по теме «Чтение чертежей».
14	Графическая работа №16 по теме «Эскиз с натуры».
	8. Сборочные чертежи
15	Общие сведения о соединениях деталей.
16	Изображение и обозначение резьбы.
17-18	Чертежи болтовых и шпилечных соединений.
19	Графическая работа №17 по теме «Чертежи резьбового соединения».

20	Чертежи шпоночных и штифтовых соединений.
21	Общие сведения о сборочных чертежах изделий.
22	Порядок чтения сборочных чертежей. Условности и упрощения на сборочных чертежах.
23	Практическая работа № 18 по теме «Чтение сборочных чертежей».
24	Понятие о детализации.
25	Графическая работа №19 по теме «Детализация».
26	Практическая работа № 20 по теме «Решение творческих задач с элементами конструирования».
	9. Чтение строительных чертежей
27	Основные особенности строительных чертежей.
28	Условные изображения на строительных чертежах.
29	Порядок чтения строительных чертежей.
30	Практическая работа №21 по теме «Чтение строительных чертежей».
31	Графическая работа №22 по теме «Выполнение чертежа детали по чертежу сборочной единицы».
32	Разновидности графических изображений.
33	Применение компьютерных технологий выполнение графических работ.
34	Повторение.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 324178268299309921576629244695660457501990498055

Владелец Харько Юлия Викторовна

Действителен с 10.01.2023 по 10.01.2024