

1. Пояснительная записка

ФГОС СОО определяет индивидуальный проект как особую форму организации деятельности обучающихся (учебное исследование или учебный проект). Индивидуальный проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством учителя (тьютора) по выбранной теме в рамках одного или нескольких изучаемых учебных предметов, курсов в любой избранной области деятельности (познавательной, практической, учебно-исследовательской, социальной, художественно-творческой, иной).

С целью решения задач профессионального самоопределения, осуществления преемственности и целостности профильной направленности подготовки выпускников в учебный план 10 А,Б,В классов введен модуль «Основы инженерной графики» предмета «Индивидуальный проект».

Цель модуля: развитие мышления школьников, их интеллектуальных и творческих способностей, усвоение знаний и навыков машиностроительного черчения, ориентация учащихся на выбор инженерных специальностей.

Цель графического образования конкретизируется в основных задачах:

- в изучении графических средств и правил отображения, используемых в черчении;
- в обучении чтению и выполнению чертежей деталей, сборочных чертежей;
- в обучении эскизированию и детализованию;
- в ознакомлении с видами, комплектностью конструкторских документов и последовательностью этапов проектной деятельности;
- в обучении самостоятельной работе с ГОСТами и со справочными материалами;
- в развитии пространственного воображения, образного, логического, абстрактного мышления;
- в формировании умений применять графические знания для решения различных прикладных задач, при конструировании и моделировании изделий;
- в формировании умений работать в коллективе, вступать в коммуникативные и межличностные отношения;
- в приобщении к проектной деятельности, в развитии творческого начала личности.

Графическое образование школьников направлено на подготовку грамотных в области графической деятельности выпускников, владеющих совокупностью знаний о графических методах, способах, средствах, правилах отображения, преобразования информации и их использования в процессе

обучения в Высших технических учебных заведениях, в науке, производстве, дизайне и общественных сферах жизни общества.

Назначение модуля «Основы инженерной графики» в системе среднего общего образования состоит в развитии пространственного, логического, абстрактного мышления, творческих качеств личности, наблюдательности, внимания, в формировании пространственного воображения и пространственных представлений, в обеспечении графической грамотности, в знакомстве с началами технического проектирования и конструирования, в расширении представлений учащегося о мире профессий.

Учитывая важность модуля основы инженерной графики для социальной адаптации выпускников школ, уникальность предметной области, черчение в 10 классе представлено как предмет профильной графической подготовки учащихся, позволяющий ознакомить учеников с элементами проектирования на практике, необходимыми для получения высшего профессионального инженерного образования. Профессиональная ориентация способствует осознанному выбору выпускниками школ пути дальнейшего образования и планированию своей профессиональной карьеры.

Предлагаемая программа разработана с учетом того, что школьники изучили в 7–8 классе базовый курс черчения, и направлена на более подробное изучение видов и комплектности конструкторской документации.

При обучении черчению наиболее употребительной формой является комбинированный урок, где наряду с объяснением учителя (групповая работа) в качестве важной составной части выступает и проведение практической работы (индивидуальная работа), как формы закрепления полученных знаний, и необходимые пояснения с использованием учебно-наглядных пособий в виде плакатов, учебных таблиц, моделей, натуральных объектов.

Самостоятельная работа учащихся предполагает чтение рекомендованной литературы, поиск и изучение дополнительной информации при выполнении исследовательских и творческих работ.

Данная программа не предполагает фронтальных домашних заданий, они могут быть только индивидуальными в случае если ученик не успел выполнить работу на уроке.

Полученные навыки реализуются по тематике Аэрокосмической игры, где в ходе проектной деятельности выполняются чертежи общего вида летательных аппаратов.

Данная программа охватывает все темы, предусмотренные разделом «Основы инженерной графики», но она не может ставить своей задачей научить школьников составлению конструкторской документации. Овладение чертежом, как средством выражения мысли конструктора и как производственным документом, может быть достигнуто лишь в результате изучения ряда общеинженерных и специальных дисциплин. В этом процессе

учебный модуль, называемый основы инженерной графики, является фундаментом, на котором базируется система технической документации.

Выполняя учебные графические работы в соответствии со стандартами ЕСКД, ученики приобретают навыки технического проектирования, которые впоследствии при выполнении курсовых и дипломных проектов, а также при работе на производстве окажутся весьма ценными.

Поиск и обоснование интегративных связей черчения с другими предметами вызвали появление новых курсов, систематизирующих знания школьников о различных графических системах представления информации.

Изучение данного курса сформирует у выпускников представление о современных условиях работы специалистов, в должностные обязанности которых входит создание графической проектно-конструкторской документации.

Индивидуальный проект выполняется обучающимся в течение одного или двух лет в рамках учебного времени, специально отведенного учебным планом, и должен быть представлен в виде завершеного учебного исследования или разработанного проекта: информационного, творческого, социального, прикладного, инновационного, конструкторского, инженерного.

2. Требования к уровню подготовки выпускников

На уровне среднего общего образования исследование и проект выполняют в значительной степени функции инструментов учебной деятельности полидисциплинарного характера, необходимых для освоения социальной жизни и культуры. Обучающиеся самостоятельно формулируют предпроектную идею, ставят цели, описывают необходимые ресурсы и другое. Используются элементы математического моделирования и анализа как инструмент интерпретации результатов исследования. Проблематика и методология индивидуального проекта должны быть ориентированы на интеграцию знаний и использование методов двух и более учебных предметов одной или нескольких предметных областей.

В результате изучения данного курса обучающийся должен

Знать/ понимать:

- определение, назначение, обозначение стандартов ЕСКД;
- технологические понятия: конструкторский документ, графический документ (чертежи, схемы, электронные модели), текстовый документ (спецификация, технические условия).

Уметь:

- выбирать способы графического отображения объекта или процесса;

- выполнять чертежи, эскизы и текстовые документы;
- соблюдать требования стандартов к оформлению конструкторской документации.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения графических работ с использованием инструментов и приспособлений;
- чтения и выполнения чертежей, эскизов, схем, технических рисунков деталей и изделий.

3. Содержание учебного предмета

Введение

Повторение сведений об истории развития изображений. Правила оформления графических документов.

Раздел 1. Общие правила выполнения разрезов. Сложные разрезы. Ломаный разрез. Ступенчатый разрез. Выполнение чертежей в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД).

Раздел 2. Особенности выполнения чертежей деталей, состоящих из тел вращения. Чертёж детали вал. Чтение чертежей деталей.

Раздел 3. Виды и комплектность конструкторской документации. Стадии разработки конструкторской документации. Эскиз, его назначение и последовательность выполнения. Измерения. Приёмы обмера детали. Согласование размеров на эскизах деталей.

Раздел 4. Общие сведения о соединениях деталей. Сборочные чертежи неразъемных и разъемных соединений. Стандартизация и взаимозаменяемость.

4. Тематическое планирование

№	Наименование тем и их краткое содержание	Кол-во часов
1.	Введение. ТБ Повторение. Правила выполнения чертежей.	2
2.	Соединение половины вида и половины разреза. Графическая работа № 1.	2
3.	Наклонный разрез Графическая работа № 2.	2
4.	Ломанный разрез Графическая работа № 3.	2
5.	Ступенчатый разрез Графическая работа № 4.	2
6.	Особенности выполнения чертежей деталей, ограниченных поверхностью вращения. Чертёж вала. Графическая работа	2
7.	Виды и комплектность конструкторской документации. Стадии разработки конструкторской документации.	2
8.	Эскиз, его назначение и последовательность выполнения. Измерения. Приёмы обмера детали. Согласование размеров на эскизах деталей.	2
9.	Правила нанесения размеров с учетом геометрической формы детали.	2
10.	Графическая работа: выполнение эскиза детали (формат А4 – клетка).	2
11.	Выполнение рабочего чертежа детали по эскизу. Графическая работа (формат А4).	2
12.	Общие сведения о соединениях деталей. Сборочные чертежи неразъемных соединений. Общие сведения о сборочных чертежах изделия.	2
13.	Образование резьбы, её основные параметры. Резьба, её обозначение и изображение на чертеже.	2
14.	Расчет болтового соединения. Выполнение чертежа болтового соединения. Графическая работа.	2
15.	Особенности соединения шпилькой. Особенности соединения винтом. Графическая работа.	2
16.	Условности и упрощения на сборочных чертежах. Спецификация. Правила её оформления. Выполнение чертежа резьбового соединения. (СБ) Графическая работа	2
17.	Обобщение знаний. Итоговое занятие	2
		34 часа

5. Система текущего контроля

Проверка знаний, умений и навыков – одна из составных частей процесса обучения, позволяющая произвести контроль работы школьников и учет их успеваемости. Проверка имеет не только контрольные, но и развивающие, воспитывающие функции.

При изучении модуля текущие оценки работы школьника осуществляется:

- в процессе повседневного изучения учителем результатов учебной деятельности ученика на уроках;
- в результате проверки графических работ, рабочих тетрадей;
- по результатам тестовых работ;
- по выполнению творческих заданий;
- при проверке контрольных работ.

Оценка успеваемости учащихся выражается в баллах по пятибалльной системе.

При выполнении графических и практических работ

Оценка «5» ставится, если ученик:

- а) самостоятельно, тщательно и своевременно выполняет графические и практические работы и аккуратно ведет тетрадь; чертежи читает свободно;
- б) при необходимости умело пользуется справочными материалами;
- в) ошибок в изображениях не делает, но допускает незначительные неточности и опiski.

Оценка «4» ставится, если ученик:

- а) самостоятельно, но с небольшими затруднениями выполняет и читает чертежи и сравнительно аккуратно ведет тетрадь;
- б) справочными материалами пользуется, но ориентируется в них с трудом;
- в) при выполнении чертежей допускает незначительные ошибки, которые исправляет после замечаний учителя и устраняет самостоятельно без дополнительных пояснений;

Оценка «3» ставится, если ученик:

- а) чертежи выполняет и читает неуверенно, а основные правила оформления соблюдает; обязательные работы, предусмотренные программой, выполняет несвоевременно; тетрадь ведет небрежно;
- б) в процессе графической деятельности допускает существенные ошибки, которые исправляет с помощью учителя.

Оценка «2» ставится, если ученик:

- а) не выполняет обязательные графические и практические работы, не ведет тетрадь;

б) чертежи читает и выполняет только с помощью учителя и систематически допускает существенные ошибки.

Результаты работы оцениваются по определенным критериям. Для учебного исследования главное заключается в актуальности избранной проблемы, полноте, последовательности, обоснованности решения поставленных задач. Для учебного проекта важно, в какой мере практически значим полученный результат, насколько эффективно техническое устройство, программный продукт, инженерная конструкция и другие.

Итоговая и полугодовые оценки ставятся за качество выполненного проекта, его апробации автором на конкурсах и конференциях различного уровня.

6. Планируемые результаты освоения обучающимися модуля «Основы инженерной графики» по предмету «Индивидуальный проект»

Результаты выполнения индивидуального проекта должны отражать:
сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;

способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;

сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;

способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

Результатами учебного исследования могут быть научный доклад, реферат, макет, опытный образец, разработка, информационный продукт, а также образовательное событие, социальное мероприятие (акция).

Процедура публичной защиты индивидуального проекта может быть организована по-разному:

в рамках специально организуемых в образовательной организации проектных "дней" или "недель", в рамках проведения ученических научных конференций, в рамках специальных итоговых аттестационных испытаний. Независимо от формата мероприятий, на заключительном мероприятии отчетного этапа обучающимся должна быть обеспечена возможность:

представить результаты своей работы в форме письменных отчетных материалов, готового проектного продукта, устного выступления и электронной презентации;

публично обсудить результаты деятельности с обучающимися, педагогами, родителями, специалистами-экспертами, организациями-партнерами;

получить квалифицированную оценку результатов своей деятельности от членов педагогического коллектива и независимого экспертного сообщества (представители вузов, научных организаций и других).

Регламент проведения защиты проекта, параметры и критерии оценки проектной деятельности должны быть известны обучающимся заранее. Параметры и критерии оценки проектной деятельности должны разрабатываться и обсуждаться с обучающимися. Оценке должна подвергаться не только защита реализованного проекта, но и динамика изменений, внесенных в проект от момента замысла (процедуры защиты проектной идеи) до воплощения; при этом должны учитываться целесообразность, уместность, полнота этих изменений, соотнесенные с сохранением исходного замысла проекта. Для оценки проектной работы создается экспертная комиссия, в которую входят педагоги и представители администрации образовательных организаций, где учатся дети, представители местного сообщества и тех сфер деятельности, в рамках которых выполняются проектные работы.

7. Учебно-методическое обеспечение

1. Боголюбов С.К., Воинов А.В. Черчение: Учебник для машиностроительных специальностей средних специальных учебных заведений. – М.: Машиностроение, 1981.–с.303 с ил.
2. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения: Практическое пособие для учащихся техникумов.–М.: Высш.шк., 1989.–368 с.: ил.
3. Карточки-задания по черчению. Пособие для учителя. В 2 ч. В.В. Степакова, Л.Н. Анисимова, Р.М. Миначева и др.; Под ред. В.В. Степаковой.– 3-е изд.– М.: Просвещение, 2004.– 160 с.: ил.
4. Левицкий В. С. Машиностроительное черчение: Учеб. для студентов высших технических учебных заведений. – М.: Высш. шк., 1988. – 351 с.:ил.
5. Ройтман И. А. Методика преподавания черчения. – М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2002, –240с.
6. Степакова В. В. Программы общеобразовательных учреждений. Черчение 10 – 11 классы. – М.: Просвещение, 2006.