

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Начальное техническое моделирование» на уровне основного общего образования составлена в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации», Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования на основе Федеральной образовательной программы основного общего образования с учетом «Санитарно-эпидемиологических требований к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Новые стандарты образования предполагают внесение значительных изменений в структуру и содержание, цели и задачи образования, смещение акцентов с одной задачи: вооружить учащегося знаниями на другую - формировать у него общеучебные умения и навыки, как основу учебной деятельности. Учебная деятельность школьника должна быть освоена им в полной мере, со стороны всех компонентов: ученик должен быть ориентирован на нахождение общего способа решения задач (выделение учебной задачи), хорошо владеть системой действий, позволяющих решать эти задачи (учебные действия); уметь самостоятельно контролировать процесс своей учебной работы (контроль) и адекватно оценивать качество его выполнения (оценка), только тогда ученик становится субъектом учебной деятельности.

Цель программы: Создание возможностей для развития творческих способностей. Формирование профессионально-прикладных знаний и навыков. Подготовка к профессиональному выбору. Приобщение к научно-техническому творчеству.

Задачи программы:

- Совершенствовать надпредметные знания, умения и навыки обучающихся в области начального технического моделирования.
- Воспитывать трудолюбие, организованность, самостоятельность, инициативу и упорства в достижении цели.
- Развивать познавательную активность и устойчивый интерес к технике.
- Развивать творческие способности.
- Пополнять и расширять запас слов и терминов в области техники и современного производства.
- Развивать альтернативное мышление.

Программа направлена на работу с разными группами обучающихся, в том числе с детьми с ограниченными возможностями здоровья, так как позволяет выстроить каждому участнику внеурочной деятельности индивидуальную траекторию развития, основанную на разных видах активной деятельности.

Данная программа направлена на достижение личностных и метапредметных результатов, развитие коммуникативных, регулятивных, и познавательных, универсальных учебных действий, основным из которых является умение на практике применять уже имеющиеся знания и осваивать специфические знания для выполнения условий изготовления моделей.

Ориентированность на построение индивидуальной образовательной траектории ученика, свободный выбор создаваемых моделей определяет и то, что программа не закреплена за конкретным УМК.

Рабочая программа реализуется через план внеурочной деятельности гимназии, **рассчитана на 1 год** обучения -5 класс и составлена на 17 часов, (0,5 занятие в неделю). Продолжительность занятия – 40 минут. Количество учащихся в группе – 8-12 человек.

I. Содержание курса

5 класс

Вводное занятие (1 час).

Знакомство с историей технического моделирования. Выявление области знаний, в которых каждый ребенок хотел бы себя проявить. Определение коммуникативных умений учащихся.

Виды деятельности: проблемно-ценностное общение.

Формы организации: беседа, диагностика.

Бумага как художественный и конструктивный материал (2 часа).

Знакомство с пластическими свойствами бумаги, позволяющими создавать объемные, рельефные формы. Способы работы с чертежом. Знакомство с художественными способами обработки бумаги.

Виды деятельности: познавательная и техническая деятельность.

Формы организации: практикум.

Чертежные инструменты и принадлежности (1 час).

Основные понятия графических изображений. Правила и приемы увеличения и уменьшения деталей. Сборочный чертеж, состоящих из несколько простых по форме деталей.

Виды деятельности: познавательная деятельность.

Формы организации: практикум.

Разработка и изготовление макетов и моделей (4 часа).

Детали машин и технические объекты. Работа с развертками и выкройками модели. Исполнение работы для выставки. Развитие самостоятельного творчества. Разработка и изготовление макетов и моделей.

Виды деятельности: познавательная деятельность.

Формы организации: ролевая игра, практикум.

Элементы машин и механизмов (4 часа).

Виды соединения механизмов. Конструктивные элементы деталей: выступ, выем. Линии видимые и не видимые. Правила и приемы монтажа деталей.

Виды деятельности: познавательная деятельность.

Формы организации: практикум.

Создание моделей в программе 3D моделирования (2 часа).

Создание 3D моделей в программе «Blender». Изучение и разбор основных функций программы. Освоение редактирования объектов.

Виды деятельности: познавательная и исследовательская деятельность.

Формы организации: практикум на ПК.

Итоговое занятие (3 часа).

Подготовка и участие в технической выставке «Юный изобретатель». Экскурсия на объекты технического назначения. Круглый стол «Чему мы научились за год».

Виды деятельности: познавательная деятельность.

Формы организации: беседа, практикум.

II. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Изучение учебного курса «Начальное техническое моделирование» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

Личностные результаты

Патриотическое воспитание:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технике;

- ценностное отношение к достижениям в области изобретательства и технического прогресса.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно- значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки и техники;
- осознание важности морально - этических принципов в деятельности изобретательства.

Эстетическое воспитание:

- восприятие эстетических качеств технической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

Ценности научного познания:

- осознание ценности технической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

Трудовое воспитание:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и технических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с техникой.

Экологическое воспитание:

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов технологической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о технических объектах и явлениях;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области техники;
- планирование своего развития в приобретении новых технических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием технических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

Метапредметные результаты

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к техническим законам;
- выявлять причинно - следственные связи при изучении устройства технических объектов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях механизмов;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной технической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент **познания**;
- проводить по самостоятельно составленному плану работать в программах для 2 и 3 D моделирования;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам выполненной работы, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие технических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной технической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного технического устройства (эксперимента, исследования, проекта).

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной технической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы; обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения технических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения технической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

Принятие себя и других:

- признавать своё право на ошибку при решении технических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

Предметные результаты

- организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой тех-нологией;
- — соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;
- — грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии изучаемой технологией.
- называть и характеризовать технологии;
- называть и характеризовать потребности человека;
- называть и характеризовать естественные (природные) и искусственные материалы;
- сравнивать и анализировать свойства материалов;
- классифицировать технику, описывать назначение техники;
- объяснять понятия «техника», «машина», «механизм», характеризовать простые механизмы и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях окружающего предметного мира;
- характеризовать предметы труда в различных видах материального производства; использовать метод мозгового штурма, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и др.;
- использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;
- назвать и характеризовать профессии.

III. Тематическое планирование

Указано количество часов аудиторных занятий (теория) и внеаудиторных активных занятий (практика). При этом количество часов, отведенных для практической деятельности составляет более 50 % от общего количества часов.

№ раз де	Раздел. Тема.	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные
----------	---------------	---------------------	--	--

ла	Количество часов			ресурсы, в том числе по функциональной грамотности
1	Вводное занятие. 1 час	Цели и задачи курса. Диагностика учащихся. Знакомство с историей технического моделирования Выявление области знаний, в которых каждый ребенок хотел бы себя проявить. Определение коммуникативных умений учащихся.	Тестирование на определение области предпочтений в техническом направлении.	Российская электронная школа https://resh.edu.ru/ Функциональная грамотность. Банк заданий. Группа компаний «Просвещение» Функциональная грамотность (prosv.ru)
2-3	Бумага как художественный и конструктивный материал. 2 часа	Знакомство с пластическими свойствами бумаги, позволяющими создавать объемные, рельефные формы. Способы работы с чертежом. Художественные способы обработки бумаги.	Практическая работа на выявление пластических свойств бумаги. Работа с чертёжными инструментами и на бумаге.	Российская электронная школа https://resh.edu.ru/ Функциональная грамотность. Банк заданий. Группа компаний «Просвещение» Функциональная грамотность (prosv.ru)
4	Чертежные инструменты и принадлежности. 1 час	Основные понятия графических изображений. Правила и приемы увеличения и уменьшения деталей. Знакомство со сборочным чертежом, состоящих из нескольких простых по форме деталей.	Практическая работа. Увеличение и уменьшение деталей.	Российская электронная школа https://resh.edu.ru/ Функциональная грамотность. Банк заданий. Группа компаний «Просвещение» Функциональная грамотность (prosv.ru)

5 6 7 8	Разработка и изготовление макетов и моделей в программе CorelDraw. Работа с развертками и выкройками модели. 2 часа	Интерфейс программы. Основные принципы работы в программе. Построение чертежа деталей с помощью панели инструментов.	Работа в программе CorelDraw. Практическая часть. Сборочный чертеж домика. Исполнение работы для выставки.	Российская электронная школа https://resh.ed u.ru/ Функциональная грамотность. Банк заданий. Группа компаний «Просвещение» Функциональная грамотность (prosv.ru)
9 10 11 12	Элементы машин и механизмов. 4 часа	Виды соединения механизмов. Конструктивные элементы деталей: выступ, выем. Линии видимые и не видимые. Правила и приемы монтажа деталей.	Создание деталей в программе для 2Д моделирования, распечатывание и сборка простых механизмов: кулачковый, звездчатая передача.	Российская электронная школа https://resh.ed u.ru/ Функциональная грамотность. Банк заданий. Группа компаний «Просвещение» Функциональная грамотность (prosv.ru)
13 14	Создание моделей в программе 3D моделирования. 2 часа	Создание 3D моделей в программе «Blender». Изучение и разбор основных функций программы. Освоение редактирования объектов.	Работа в программе Blender, создание моделей для выставки.	Российская электронная школа https://resh.ed u.ru/ Функциональная грамотность. Банк заданий. Группа

				компаний «Просвещени е» Функциональ ная грамотность (prosv.ru)
15 16 17	Итоговое занятие 3 часа	Подготовка и участие в выставке технического творчества. Виртуальная экскурсия на объекты технического назначения.	Выставка технического творчества. Подготовка экспоната, создание этикетки, создание видеоролика. Круглый стол «Чему мы научились за год».	

Приложение

Система оценивания результатов освоения курса

Реализация курса внеурочной деятельности «Начальное техническое моделирование» предусматривает безотметочную систему оценивания. Учащийся учится оценивать себя и других сам, что позволяет развивать умения самоанализа и способствует развитию самостоятельности, как свойству личности учащегося. Проводится анкетирование и заполняется лист наблюдения за деятельностью учащихся. Оценивание эффективности проводимых занятий происходит в рамках конкурсов, викторин, участия учеников в выставках технического творчества и исследовательских проектах различных уровней по изучаемой дисциплине. В том числе:

1. Выставка технического творчества.
2. Олимпиады в рамках программы образовательного центра «Сириус».
3. Работа над проектами, защита реализованного проекта, предзащита.
4. Игры, конкурсы, марафоны.
5. Предметная декада.

Анкетирование обучающихся по окончании занятий.

я понял(а), что... _____

было интересно... _____

было трудно... _____

теперь я могу... _____

я научился(-лась)... _____

у меня получилось ... _____

меня удивило... _____

теперь я хочу... _____

Лист наблюдения

Ф. И.	Выставка технического творчества	Олимпиада	Весенний переполох	Юный изобретатель	Мастер-классы	Проекты	Фестиваль проектов	Конференции										

Мониторинг образовательных результатов

Методы диагностики – наблюдение, выполнение творческого задания.

1. Разнообразие умений и навыков.

Высокий (3 балла): имеет четкие технические умения и навыки, умеет правильно использовать материалы и инструменты.

Средний (2 балла): имеет отдельные технические умения и навыки, умеет правильно использовать материалы и инструменты.

Низкий (1 балл): имеет слабые технические навыки, отсутствует умение использовать материалы и инструменты.

2. Глубина и широта знаний по предмету.

Высокий (3 балла): имеет широкий кругозор знаний по содержанию курса, владеет определенными понятиями, свободно использует технические обороты, пользуется дополнительным материалом.

Средний (2 балла): имеет неполные знания по содержанию курса, оперирует специальными терминами, не использует дополнительную литературу.

Низкий (1 балл): недостаточны знания по содержанию курса, знает отдельные определения.

3. Позиция активности и устойчивого интереса к деятельности.

Высокий (3 балла): проявляет активный интерес к деятельности, стремится к самостоятельной творческой активности.

Средний (2 балла): проявляет интерес к деятельности, настойчив в достижении цели, проявляет активность только на определенные темы или на определенных этапах работы.

Низкий (1 балл): присутствует на занятиях, не активен, выполняет задания только по четким инструкциям, указаниям педагога.

4. Разнообразие творческих достижений.

Высокий (3 балла): регулярно принимает участие в выставках.

Средний (2 балла): участвует в выставках внутри кружка, учреждения. Низкий (1 балл): редко участвует в конкурсах, выставках внутри кружка.

5. Развитие познавательных способностей: воображения, памяти, речи, сенсомоторики.
 Высокий (3 балла): точность, полнота восприятия цвета, формы, величины, хорошее развитие моторики рук; воспитанник обладает содержательной, выразительной речью, умеет четко отвечать на поставленные вопросы, обладает творческим воображением; у ребенка устойчивое внимание.

Средний (2 балла): ребенок воспринимает четко формы и величины, но недостаточно развита моторика рук, репродуктивное воображение с элементами творчества; воспитанник знает ответы на вопрос, но не может оформить мысль, не всегда может сконцентрировать внимание. Низкий (1 балл): не всегда может соотнести размер и форму, моторика рук развита слабо, воображение репродуктивное.