

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Белоярского района «Средняя общеобразовательная школа № 3 г. Белоярский»**

Рассмотрена на заседании
педагогического совета школы
Протокол от 29.08.2024 года № 1

Утверждена приказом
СОШ №3 г. Белоярский
от 29.08.2024 года № 526

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Юный инженер»**

Возраст обучающихся: 13-15 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Силаева Диля Миниахметовна,
заместитель директора.

Раздел 1. Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный инженер» (далее – Программа) имеет техническую направленность и разработана для воспитания технически грамотной и творческой личности, а также формирования у обучающихся устойчивого интереса к деятельности, направленной на получение и применение новых знаний для решения технологических, инженерных, творческих, исследовательских и прикладных задач. Техническое творчество развивает интерес к технике, способствует формированию мотивации к учёбе и профессиональной ориентации, приобретению практических умений, развитию творческих способностей.

Организация технического творчества предполагает формулировку творческих задач конструкторского характера. Процесс технического творчества включает ряд последовательных этапов: анализ исходных фактов и формулировку проблемы, логическое развитие идеи и детализацию проекта, его воплощение в рисунке, чертеже и материальное воплощение. Центральным моментом - нахождение идеи технического решения, требующей обоснования, расчётов и экспериментальной проверки. Особенно перспективной и заслуживающей внимание является самостоятельная учебно-исследовательская деятельность обучающихся.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный инженер» составлена в соответствии с:

1) Федеральным законом от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2) приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

3) приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 года № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ,

4) Санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28;

5) письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 года № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);

б) положением муниципального автономного общеобразовательного учреждения Белоярского района «Средняя общеобразовательная школа № 3 г. Белоярский» о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе.

1.1. Направленность Программы - естественнонаучная.

1.2. Уровень освоения Программы.

Уровень освоения программы **базовый.**

1.3. Актуальность и педагогическая целесообразность Программы.

Актуальность Программы

Актуальность программы обусловлена потребностью социума в творчески активных и технически грамотных молодых людях, в возрождении интереса молодежи к технике. Осваивая Программу, обучающиеся получают возможность попробовать себя в различных видах декоративно-прикладного и технического творчества с целью решения творческих, прикладных и исследовательских задач, а также профессиональной ориентации.

Педагогическая целесообразность Программы

У обучающихся среднего школьного возраста ещё нет сложившихся глубоких и целенаправленных интересов, они увлекаются техникой вообще. В процессе реализации Программы создаются условия для усвоения практических навыков работы с инструментами и различными материалами. Педагогические методы и приёмы способствуют развитию сотрудничества при создании сложных композиций, творческой активности обучающихся, вовлечению их в соревновательную, конкурсную деятельность.

1.4. Отличительные особенности Программы

Программа позволяет в качестве отличительных особенностей от других Программ выделить следующие:

- учащиеся смогут представить целостную картину мира;
- развивающий характер обучения, основанный на детской активности в экспериментировании, решении проблемных ситуаций, усвоении обобщенных способов действий;
- основной акцент в содержании сделан на развитие у детей наблюдательности, умения устанавливать причинно-следственные связи.

1.5. Адресат Программы

Программа рассчитана на однолетнее обучение учащихся 13-15 лет и составлена с учетом особенностей детей данного возраста.

1.6. Цель и задачи Программы

Цель: обучение основам проектной деятельности посредством создания макетов, получение новых знаний и их применение для решения творческих, прикладных и исследовательских задач.

Задачи Программы

Обучающие:

- обучение созданию проектов с учетом их исторической, художественной и технической составляющих;
- формирование навыков практической работы по созданию макетов;
- формирование основ современного организационно-экономического мышления, обеспечивающих социальную адаптацию.

Развивающие:

- развитие способности обучающихся к самостоятельной учебно- исследовательской деятельности;
- развитие воображения, творческого мышления.

Воспитательные:

- формирование культурной и технически развитой личности;
- формирование творческой личности с установкой на активное самообразование;
- развитие интереса к конструированию и моделированию;
- воспитание взаимовыручки и навыков коллективного труда.

1.7. Описание умений.

Развитие познавательных умений:

- умения ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- умения делать предварительный отбор источников информации;
- умения обозначать проблему, выдвигать гипотезу, и варианты ее решения;
- умения добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя дополнительный материал, свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя;
- умения перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.

Развитие регулятивных умений:

- умения определять и формулировать цель деятельности с помощью учителя;
- умения проговаривать последовательность действий;
- умения учиться работать по предложенному учителем плану;
- умения учиться вместе с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности товарищей.

Развитие коммуникативных умений, навыков:

- навыка группового общения, умения работать в команде;
- умения рационально распределять роли в ходе выполнения проекта и закреплять зоны ответственности;
- умения дискутировать и отстаивать свою точку зрения, умения слушать и слышать собеседника, оппонента;
- умения выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

1.8. Планируемые результаты освоения Программы.

По итогам реализации Программы обучающиеся:

будут знать:

- технику безопасности;
- терминологию по предмету, названия инструментов и их назначение;
- свойства различных материалов;
- основы создания проектов;

будут уметь:

- создавать модели и макеты, проводить монтажные работы;
- пользоваться инструментом;
- работать с информационными ресурсами;
- оформлять и представлять полученные результаты.

У обучающихся будут развиваться:

- интерес к конструированию и моделированию;
- навыки коллективного труда.

Раздел 2. Организационно-педагогические условия реализации Программы.

2.1. Срок реализации Программы, общее количество часов.

Программа рассчитана на 1 год обучения и реализуется в объеме 34 часа в год, 1 час в неделю.

2.2. Формы организации деятельности и режим занятий.

Программа реализуется в очной форме обучения.

Используются следующие формы проведения занятий:

- учебное занятие по ознакомлению учащихся с новым материалом;
- учебное занятие обобщения и систематизации изученного;
- учебное занятие выработки и закрепления умений и навыков;
- комбинированное учебное занятие;
- занятие – экскурсия;
- занятие – практикум;
- занятие составление проекта.

2.3. Кадровое обеспечение.

Программу реализует учитель математики, физики.

2.4. Условие набора.

Набор обучающихся осуществляется в соответствии с положением СОШ №3 г. Белоярский «Об организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам».

Раздел 3. Содержание Программы.

3.1. Содержание Программы определены в документах: приказе № 196, Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).

Программа составлена на один год обучения.

3.2. Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации\ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Техника безопасности	2	2	-	собеседование, зачёт
2.	С чего начинается проект?	5	3	2	опрос
3.	Изготовление моделей методом склейки из пластмассовых деталей	5	2	3	тестирование
4.	Разработка и изготовление панорамных макетов	7	2	5	опрос
5.	Комплектование моделей и представление результатов проекта	10	4	6	опрос, тестирование
6.	Выставки, конкурсы	5	-	5	участие в выставках, конкурсах, выставка работ
7.	Итого	34	13	21	

3.3. Содержание Учебного плана

Тема 1. Вводное занятие. Техника безопасности

Теория. Знакомство. Сведения о предмете. Задачи на учебный год. Основы техники безопасности.

Тема 2. С чего начинается проект?

Теория. Требования к проектной работе. Выбор и обоснование темы проекта. Разработка идей для проектирования моделей макета. Изучение материалов по теме проекта (история, предыдущий опыт работы). Цель, задачи, этапы и способы решения.

Практика. Индивидуальная работа над проектом: подбор материалов по теме (фотоматериал, документы и т.п.), создание эскиза макета.

Тема 3. Изготовление моделей макета методом склейки из пластмассовых деталей

Теория. Изучение свойств пластмасс и методов соединения деталей (склейка, термосварка).

Практика. Изготовление элементов макета (моделей военной и другой техники, человечков из готовых наборов и т.д.).

Тема 4. Разработка и изготовление панорамных макетов

Теория. Изучение основ черчения подмакетника, расчёт и подбор материалов. Экономические расчёты. Основы разработки и изготовления панорамных макетов.

Практика. Изготовление подмакетника. Разработка и изготовление ландшафта на панорамном макете. Покраска макета. Изготовление элементов макета (зданий, сооружений, деревьев и т.п.). Размещение элементов макета. Изготовление и декорирование задника макета. Разработка системы крепления частей макета. Проработка алгоритма сборки-разборки макета при транспортировке.

Тема 5. Комплектование и наладка моделей

Теория. Правила оснащения конструкций светотехническими, звуковыми, радиоэлектронными устройствами.

Практика. Оснащение макета готовыми электронными устройствами.

Тема 6. Подготовка и представление результатов проекта

Теория. Основы создания презентации. Подготовка докладов по теме проекта. Правила участия в конкурсах.

Практика. Подбор материала, создание презентации. Подготовка экспонатов выставке. Оформление, проверка конструкций. Репетиция защиты проекта.

Тема 7. Выставки, конкурсы

Практика. Представление проектов на конкурсах, выставках.

Практика. Выставка работ.

Раздел 4. Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Колич. часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.1.	сентябрь							

Раздел 5. Формы и виды контроля, оценочные материалы.

Входной контроль

Собеседование с обучающимися с целью выявления интересов и уровня подготовки.

Текущий контроль

В процессе обучения в течение года проходят зачёты, опросы и тестирование обучающихся с целью контроля уровня базовых знаний. Тестирование завершает каждую пройденную тему.

Итоговый контроль

Итогом обучения является законченная творческая работа. Участие в конкурсах, выставках и фестивалях.

Критерии оценки достижений планируемых результатов

Освоение Программы оценивается по трем уровням: высокому, среднему и низкому.

Высокий уровень освоения Программы – обучающиеся демонстрируют высокую ответственность и заинтересованность в учебно-творческой деятельности, отлично знают теоретические основы и могут применять их на практике самостоятельно.

Средний уровень освоения Программы – обучающиеся демонстрируют ответственность и заинтересованность в учебно-творческой деятельности, частично знают теорию и могут применять её на практике с помощью педагога.

Низкий уровень освоения Программы – обучающиеся демонстрируют низкий уровень овладения материалом, не заинтересованы в учебно-творческой деятельности.

Раздел 6. Методическое обеспечение Программы.

В процессе обучения используются различные методы подачи информации. Выбор метода зависит от содержания занятий, уровня подготовки и опыта обучающихся.

Конкурсы и выставки, а также обязательное обсуждение результатов участия в мероприятиях стимулируют и мотивируют учебно-познавательную деятельность.

Методическое обеспечение Программы

Для реализации Программы используются материалы периодических изданий:

1. Журнал «Радио».
2. Журнал «Моделист-конструктор».
3. Журнал «Юный техник».
4. Журнал «Автоматика, телемеханика и связь».
5. Журнал «Наука и жизнь».
6. Журнал «Популярная механика».
7. Журнал «Зарубежная радиоэлектроника».
8. Журнал «Мастер».
9. Журнал «Техника молодежи».
10. Журнал «Сделай сам». Методические разработки:

1. Е.В. Иванова «Методические рекомендации по организации занятий по техническому моделированию».

2. Е.В. Иванова «Методические рекомендации по организации занятий по Лего-конструированию».

3. Е.В. Иванова «Методические рекомендации по проведению исследовательского курса по изучению свойств пластмасс».

4. Е.В. Иванова «Методическая разработка «Проектная деятельность и подготовка детей к участию в фестивалях и конкурсах технического творчества».

Материальное обеспечение и техническое оборудование

Для реализации программы необходимы места для пайки, оборудованные вытяжной вентиляцией. Кроме общих подвесных светильников, создающих равномерное освещение, рабочие места для практических занятий должны быть оборудованы настольными лампами. Для хранения приборов, оборудования, макетов для практических занятий, материалов, деталей, запасных инструментов и других предметов не каждодневного использования

необходимо подсобное помещение.

Потребность в материалах и деталях определяется количеством обучающихся. Необходим определенный резерв материалов и деталей для внеплановых конструкций и «неудачных» экспериментов. Для создания макетов требуется не только материал (фанера, бумага, клей, пластилин, пенопласт и т. д.), но и конструкторы различных моделей (танки, самолеты, корабли, автомобили, солдаты и т.д.).

Для реализации Программы необходим учебный класс.

Техническое оснащение

- система электрического питания мощностью 220V с устройством защиты;
- защитное заземление;
- вытяжная вентиляция;
- компьютер, монитор, принтер.

Материалы и инструменты

- жечь, листовая латунь или медь, металлическая фольга;
- электрические провода;
- бумага, картон, ножницы, кисти, краски, пластилин;
- слоистые пластики, хлорвинил, фторопласт, текстолит, гетинакс, химические вещества (растворители, краски, эмали, клеи);
- электроинструменты;
- 6 паяльных станций с регулятором температуры, адаптеры питания;
- скальпель хирургический (перочинный нож);
- пинцет;
- кусачки-бокореzy;
- плоскогубцы малые («утконосы»);
- металлические конструкторы по 2-3 на каждого обучающегося;
- сборные пластмассовые модели по 2-3 на каждого обучающегося.

Для каждого обучающегося необходимы перчатки, защитные очки и респиратор.

Список литературы, используемой при написании Программы

1. Андрианов П. Н. и др. Развитие технического творчества младших школьников. – М.: Просвещение, 1990.
2. Бессонов В.В. Кружок радиоэлектроники. Книга для руководителей кружков. – М.: Просвещение, 1993.
3. Верховцев О.Г. Лютов К.П. Практические советы радиолюбителю. – М.: Энергоатомиздат, 1991.
4. Долин П.А. Справочник по технике безопасности. – М.: Энергоатомиздат, 1985.
5. Климов Е.А. Психологическое содержание труда и вопросы воспитания. – М.: Знание, 1986.
6. Кузнецов В.П., Рожнев Я.И. Методика трудового обучения с практикумом в учебных мастерских. Учебное пособие для учащихся педагогических училищ. М.: Просвещение, 1981.
7. Липсон Г. Великие эксперименты в физике. – М.: Мир, 1972.
8. Обухов А. С. Исследовательская деятельность как возможный путь вхождения подростков в пространство культуры. Развитие исследовательской деятельности учащихся. Методический сборник. – М.: Просвещение, 2001.
9. Пономарев Л.Д., Евсеев А.Н. Конструкции юных радиолюбителей. – М.: Радио и связь, 1989.
10. Сидоров И. Н. Самодельные электронные устройства для дома. Справочник домашнего мастера). – СПб: Лениздат, 1996.
11. Шишков А.И. Первые шаги в радиоэлектронике/ Перев. с болг. Л. Коновой – София: Техника, 1986.

Список литературы, рекомендуемой для обучающихся и родителей

Венецкий С.И. В мире металлов. – М.: Металлургия, 1988.

Галагузова М.А., Комский Д.М. Первые шаги в электротехнику. Кн. для учащихся 4 -7

кл. — М.: Просвещение, 1984.

Иванов Б.С. В помощь радиокружку (Массовая радиобиблиотека; Вып. 1051). М.: 1982.