

муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
основная общеобразовательная школа № 7
г.Омутнинска Кировской области
(МКОУ ООШ №7 г.Омутнинска)

Утверждаю.

Директор

_____ Н.А.Воробьева

Приказ от «29» августа 2024 года № 253

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительного образования профориентационной направленности
«Юный инженер»

Составители:

Поздеева Ольга Игоревна,

учитель математики и физики,

1 квалификационная категория

Исупова Марина Владимировна,

учитель биологии и химии

Омутнинск
2024 год

Пояснительная записка

В настоящее время, когда приоритетом государственной политики в сфере образования является развитие технического творчества учащихся, актуальным становится привлечение детей и молодежи в научно-техническую сферу деятельности, повышение престижа инженерно-технических специальностей. Формирование современного инженера-конструктора желательно начинать уже со школьного возраста. Сегодня это утверждение практически не вызывает споров.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный инженер» имеет профориентационную направленность. Учебная траектория программы направлена на формирование у детей младшего школьного возраста навыков пространственного мышления, основ графической культуры, умения работы с разными материалами и инструментами, а также знакомит с основными физическими понятиями и законами, чудесами природы и техники, с великими учеными и изобретателями. Программа также нацелена на выявление у ребенка склонности к изучению физики, химии и дальнейшего ее развития.

Рабочая программа занятий дополнительного образования «Юный инженер» предназначена для организации деятельности «Точка роста» обучающихся 5-6 классов МКОУ ООШ №7 г.Омутнинска

Срок реализации программы: 1 год

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа профориентационной направленности «Юный инженер», направлена на создание условий профориентации обучающихся в области перспективных профессий будущего в контексте инженерной направленности металлургического производства. Программа «Юный инженер» имеет инновационную направленность:

во-первых, содержание программы соответствует непосредственному профориентационному запросу градообразующего предприятия г. Омутнинска, АО «Омутнинский металлургический завод»;

во-вторых, данный курс реализуется в рамках организации инженерного класса, в состав которого входят обучающиеся 5-6 классов, имеющих заинтересованность в изучении предметов естественно-научного и технологического профиля,

в-третьих, все занятия имеют как теоретическую часть, основой служат базовые фундаментальные знания из области учебных предметов «физика», «химия», «информатика», «робототехника», «технология — черчение», научная информация предоставляется с учётом возрастных и физиологических особенностей обучающихся,

в-четвёртых, все занятия предусматривают исследовательские экскурсии в соответствующие подразделения АО «ОМЗ», где обучающиеся не просто созерцают, а являются активными участниками, задают интересующие вопросы, решают научные кейсы, пробуют побывать в условиях, приближенных к настоящим профессиональным, **в-пятых**, курс заканчивается созданием Научного отряда и организацией инженерного интенсива, который проходит в рамках летнего школьного лагеря с дневным пребыванием.

Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).

2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16)

3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н).

5. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6)

Цель и задачи

Цель: Формировать инженерную профессиональную направленность у обучающихся 5-6 классов в контексте металлургического производства

Задачи:

- 1) Познакомить обучающихся с профессиями инженерной направленности металлургической промышленности (инженер -металлург, инженер — машиностроитель).
- 2) Познакомить обучающихся с востребованной специальностью градообразующего предприятия АО «ОМЗ» обработка металла давлением.
- 3) Формировать у обучающихся представление о значимости профессии «инженер» в современной ситуации создания технологического суверенитета.
- 4) Воспитывать у обучающихся умение трудиться, ставить цели личностного роста, содействовать развитию критического и креативного мышления у обучающихся, а также чувство патриотизма.

Планируемые результаты

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам.

- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);

- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;

- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней.

- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определяются с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Предметными результатами программы являются:

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных результатов:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Метапредметными результатами программы являются:

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Регулятивные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД.

- Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

- Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

- 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.

- Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.

- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Познавательные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД.

- Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

- Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

- Смысловое чтение.

- Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

- Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Коммуникативные УУД

- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

- Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

- Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ).

Личностными результатами программы являются:

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;

- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Тематическое планирование

№	Название раздела, темы	Количество часов	Теория	Экскурсии
1	Введение	1	1	
2	Металлург – это звучит гордо	3	3	
3	Что такое металл	3	3	
4	Виды металлов: черные и цветные	3	3	
5	Что такое сплавы: сталь и чугун Экскурсия в сталеплавильный цех АО «ОМЗ» лаборатория	7	3	4
6	Агрегатные состояния вещества	2	2	
7	Плавление и кристаллизация Экскурсия сталеплавильный цех АО «ОМЗ» мартен	5	2	3
8	Деформация. Виды деформации Экскурсия в цех лифтовых направляющих АО «ОМЗ» Экскурсия в цех фасонных и стальных профилей АО «ОМЗ»	10	3	7
9	Виды обработки металлов давлением Экскурсия в сортопрокатный цех АО «ОМЗ» Экскурсия в кузницу АО «ОМЗ»	9	3	6
10	Основы ИКТ Экскурсия в СИТАС АО «ОМЗ»	7	3	4
11	Основы проектирования Экскурсия в РМЦ участок оснастки и инструмента АО «ОМЗ»	7	3	4
12	Основы робототехники Экскурсия в ЦМС АО «ОМЗ»	7	3	4
13	Научный хакатон «Способы улучшения качества шлака»	4	4	
	ИТОГО	68	36	32

Содержание программы

ТЕМА 1. Введение (1ч)

Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях. Правила проведения школьного эксперимента.

ТЕМА 2. Metallург – это звучит гордо (3ч)

Ребята на занятиях знакомятся с профессией металлург, узнают о востребованности на рынке труда. Знакомятся с историей Омутнинского металлургического завода

ТЕМА 3. Что такое металл (3ч)

Ребята познакомятся с первоначальными химическими знаниями и представлениями о металлах. Познакомятся с названиями металлов, с их местом расположения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, со строением атомов металлов.

ТЕМА 4. Виды металлов: черные и цветные (3ч)

Ребята познакомятся с видами металлов, с их значением и свойствами.

ТЕМА 5. Что такое сплавы: сталь и чугун (7 ч)

Теория – 3ч

Ребята познакомятся с химическим понятием «сплавы», с понятиями «чугун» и «сталь».

Экскурсия на АО «ОМЗ» в сталеплавильный цех (лаборатория) – 4 ч

ТЕМА 6. Агрегатные состояния вещества (2ч)

Теория-2ч.

Знакомство школьников с агрегатными состояниями, в которых могут пребывать вещества, и условиями перехода веществ из одного состояния в другое, применение свойств в промышленности.

ТЕМА 7. Плавление и кристаллизация (5ч)

Теория-2ч.

Переход вещества из твердого состояния в жидкое и наоборот. Температура плавления и кристаллизации. Какие изменения происходят в строении вещества при изменении агрегатного состояния.

Экскурсия на АО «ОМЗ» в сталеплавильный цех (мартен) – 3ч

ТЕМА 8. Деформация. Виды деформации (10 ч)

Теория-3ч. Что такое деформация. Виды деформации. Особенности деформации. Деформации встречающиеся в повседневной жизни.

Экскурсия в цех лифтовых направляющих АО «ОМЗ» 4ч

Экскурсия в цех фасонных и стальных профилей АО «ОМЗ» 4ч

ТЕМА 9. Виды обработки металлов давлением (9ч)

Теория-3ч. Давление. Разные виды обработки металлов давлением. Прокатка, волочение, прессование, ковка, штамповка
Экскурсия в сортопрокатный цех АО «ОМЗ» 3ч
Экскурсия в кузницу АО «ОМЗ» 3ч

ТЕМА 10. Основы ИКТ (7ч)

Теория-3ч.

Знакомство с информатикой, как наукой программирования, с устройством компьютера, с возможностями современного компьютера в профессии инженера — металлурга и инженера — машиностроителя.

Экскурсия в СИТАС АО «ОМЗ»-4 ч

ТЕМА 11. Основы проектирования (7ч)

Теория-3ч.

Знакомство ребят с элементами инженерного моделирования, с алгоритмом создания чертежей и умением их читать.

Экскурсия в РМЦ участок оснастки и инструмента АО «ОМЗ» 4ч

ТЕМА 12. Основы робототехники (7ч)

Теория-3ч. Знакомство с конструктором (Робототехнический образовательный набор КЛИК, модель 7880R, конструктор программируемых моделей инженерных систем, роботизированным манипулятором), знакомство с программным обеспечением.

Экскурсия в ЦМС АО «ОМЗ» 4ч

ТЕМА 13. Научный хакатон – 4ч

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами дополнительного образования) внутри школы.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому из учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.