

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Кузбасса**

**Управление образования администрации города Прокопьевска**

**МБОУ «Школа № 50» Прокопьевского ГО**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
курса внеурочной деятельности  
«Сто дорог - одна моя»

Класс: 5

Прокопьевск, 2023 год

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и направлена на достижение планируемых результатов освоения программы основного общего образования с учетом выбора участниками образовательных отношений курсов внеурочной деятельности. Это позволяет обеспечить единство обязательных требований ФГОС во всем пространстве школьного образования: не только на уроке, но и за его пределами.

В рамках реализации процесса развития инженерной культуры школьника, формирования будущих предпочтений в выборе профессии инженера и ранней профориентации в МБОУ «Школа № 50» г. Прокопьевска создан курс внеурочной деятельности «Сто дорог, одна моя». Данная программа предусматривает развитие способностей детей к наглядному моделированию, конструированию и проектированию. Обучающиеся получают навыки базовой инженерной творческой и исследовательской работы, изучают азы технических наук, а также, что является самым главным, осваивают базовые инженерные компетенции, что формирует устойчивый интерес к профессии инженера.

**Основная цель** программы курса внеурочной деятельности «Школа юного инженера»: осуществление пропедевтики инженерного мышления, популяризация инженерной деятельности среди обучающихся начального общего образования, а также формирование и поддержание их устойчивого интереса к профессии инженера через ознакомление с содержанием деятельности различных отраслей и областей инженерного дела.

#### **Задачи курса**

- способствовать созданию социокультурного пространства для воспитания будущих инженеров;
- формировать основы инженерного мышления у обучающихся;
- популяризировать инженерное дело, инженерное творчество среди обучающихся, а также развивать навыки проектной деятельности в области технического творчества;
- приобщать обучающихся к пониманию значимости профессии инженера в современном обществе;
- осуществлять раннюю профориентацию обучающихся;
- формировать устойчивый интерес обучающихся к профессии инженера.

На занятиях курса используются **современные педагогические технологии**: интерактивные технологии, ИКТ, проектное обучение, игровые методы, метод кейсов, элементы тренинга и др.

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## Предметные результаты:

- понимание ценности инженерного дела для развития мировой науки и человечества;
- знание выдающихся инженеров и изобретателей и их вклад в развитие мировой науки;
- понимание цены инженерной ошибки;
- знать отрасли инженерии (архитектурная, биоинженерия и медицинская инженерия, генная, компьютерная, программная, промышленная, системная, строительная, транспортная, аэрокосмическая, структурная, ядерная) и уметь своими словами охарактеризовать направления их деятельности;
- знать, как устроен компьютер, какие профессии обеспечивают слаженную работу компьютера и компьютерных систем и возможности компьютерного проектирования (программный инженер, инженер компьютерных сетей, инженер-программист, системный инженер);
- понимать, что такое энергия, электричество и как оно попадает в дом;
- знать инженерные профессии, обеспечивающие обслуживание электросетей (инженер-энергетик);
- понимать устройство электростанции, ТЭЦ;
- понимание важности бережливого использования электроэнергии;
- знать инженерные профессии в области машиностроения (технолог, инженер-конструктор на предприятиях машиностроительного комплекса);
- знать способы геометрических построений линий, углов, фигур, тел, разверток геометрических тел, а также способы использования разверток геометрических тел на практике;
- понимание интеллектуальных технологий;
- знание научной области – космической инженерии;
- понимание важности искусственных спутников для исследования Земли;
- умение организации астрономических наблюдений;
- знать содержание деятельности профессий космической инженерии - космогеолог инженер-космодорожник, инженер систем жизнеобеспечения, космобиолог, проектировщик жизненного цикла космических сооружений;
- знать содержание деятельности профессий медицинской инженерии - нейроинженерия, фармацевтическая, тканевая, генная, бионика и импланты, инженерия медицинского оборудования - инженер медицинской техники, нейротехнолог;
- понимание важности инженерного дела в любой отрасли.

## Метапредметные результаты

### *Познавательные УУД*

- поиск и выделение необходимой информации (анализ задачи, нахождение заданной информации, проектная деятельность);
- знаково-символическое моделирование (построение чертежей, схем, создание краткой записи к задаче, выведение и запись формул);

- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий (вычисление наиболее удобным способом, решение задачи несколькими вариантами);
- анализ, синтез, классификация, подведение под понятие, установление причинно– следственных связей, построение логической цепочки рассуждений, доказательство;
- формулирование проблемы (изучение нового вычислительного приёма, нового вида задачи);
- способность к организации своей деятельности (самостоятельное составление плана выполнения заданий);
- алгоритмизированное планирование процесса познавательно-трудовой деятельности;
- комбинирование известных алгоритмов технического и технологического творчества; поиск новых решений возникшей технической или организационной проблемы;
- проектирование и создание объектов; самостоятельная организация и выполнение различных работ по созданию изделий и продуктов;
- способность к взаимодействию при разработке различных видов решений;
- использование информационных ресурсов, работа с текстами;
- ответственность за качество проектной деятельности, объективное оценивание результатов деятельности;

### ***Коммуникативные УУД***

- оценивание правильности выполнения учебной задачи, собственных возможностей её решения; диагностика результатов познавательно-трудовой деятельности по принятым критериям и показателям; обоснование путей и средств устранения ошибок или разрешения противоречий в выполняемых технологических процессах;
- оценивание своей трудовой деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей по принятым в обществе и коллективе требованиям принципам;
- определение адекватных имеющимся организационным и материально-техническим условиям способов решения трудовой задачи на основе заданных алгоритмов;
- моделирование технических объектов; проявление инновационного подхода к решению практических задач в процессе моделирования изделия;
- осознанное использование речевых средств в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирование и регуляция своей деятельности; подбор аргументов, формулирование выводов по обоснованию технико-технологического и организационного решения; отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности;
- организация учебного сотрудничества и совместной деятельности с учителем и сверстниками; согласование и координация совместной познавательно-трудовой деятельности с другими её участниками; объективное оценивание вклада своей познавательно-трудовой деятельности в решение общих задач коллектива;

- соблюдение норм и правил безопасности познавательно-трудовой деятельности и созидательного труда; соблюдение норм и правил культуры труда в соответствии с технологической культурой производства;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике.

### ***Регулятивные УУД***

- самостоятельное определение цели своей работы, постановка и формулировка для себя новых задач;
- умение структурировать знания;
- умение осознанно строить речевые высказывания в устной и письменном виде (объяснять алгоритм вычисления, процесс решения задачи, записывать пояснения к действиям);
- умение действовать по плану (решение задачи, вычисление выражений в два и более действий);
- умение различать субъективную сложность задачи и объективную трудность (анализ задачи, определение типа задачи);
- умение оформлять свою мысль в устной и письменной форме (доказывать свою точку зрения, объяснять процесс решения, записывать решение);
- умение договариваться, находить общее решение (работа в парах, группах);
- понимание возможности различных позиций (выполнение задания разными способами, предположение ответов);
- самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера (составление математических заданий, демонстрация математических фокусов);

### ***Личностные результаты***

- формирование мотива, реализующего потребность в социально значимой деятельности;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники; проявление познавательной активности в области технической и технологической деятельности;
- формирование ответственного отношения к работе, готовности и способности обучающихся к саморазвитию; овладение элементами организации умственного и физического труда;
- самооценка умственных и физических способностей при трудовой деятельности в сфере моделирования и конструирования;
- развитие трудолюбия и ответственности за результаты своей деятельности;
- развитие познавательных интересов, учебных мотивов;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории развития на базе осознанного ориентирования в мире технического творчества, а также на основе формирования уважительного отношения к труду;
- осознание необходимости общественно полезного труда как условия безопасной и эффективной социализации;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками; умение общаться при коллективном выполнении работ с учётом общности интересов и возможностей членов трудового коллектива;

- проявление технико-технологического и экономического мышления при организации своей деятельности;
- формирование бережного отношения к природным и хозяйственным ресурсам;
- развитие эстетического сознания; формирование индивидуально-личностных позиций учащихся.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ**

### **1. Мир инженерно- технологических открытий.**

Обучающиеся знакомятся с профессией инженера, ее содержанием и кругом профессиональных обязанностей. Немаловажной частью изучения первого раздела программы является ознакомление с результатами инженерной деятельности, техническими открытиями. Важно сделать акцент на важности и необходимости развития инженерного дела. Необходимо осуществлять популяризацию инженерного труда среди младших школьников через знакомство с результатами деятельности мировых и русских инженеров. Наряду с этим в рамках данного раздела проводится тестирование обучающихся по методике Беннета (тестинженера) для выявления технических способностей обучающихся.

### **2. Искусство языка и технологий.**

Данный раздел посвящен изучению устройства компьютера, а также инженерных профессий, участвующих в обеспечении слаженной работы компьютера и компьютерных сетей.

### **3. Энергия будущего.**

В рамках данного раздела важным становится формирование у обучающихся основ разумного энергопотребления. Необходимо ознакомить обучающихся с понятием электроэнергии и основными альтернативными способами ее производства.

### **4. Знакомство с профессиями.**

знакомство с профессиями: технолог, инженер-конструктор на предприятиях машиностроительного комплекса; получение знаний и представления по научным областям: машиностроение, автомобилем, ракетостроение, химический инжиниринг, робототехника, биотехнологии.

### **5. Технологии и творчество.**

Дизайн одежды; декоративно-прикладное искусство; искусство костюма и текстиля; упаковочное и полиграфическое производство, рекламное дело; изделия из керамики. Обучающиеся получают знания в области художественной теории, истории искусства, эргономии, экономики, компьютерной графики.

### **6. Интеллектуальные технологии.**

Многообразием новых профессий, компетенциями будущего работника, профессии с различных сторон, развитии индустрии интеллектуальных технологий, развитии цифровой экономики.

### **7. Дорога к звездам.**

О значении первого в мире полета советского человека в космос. История исследования Земли из космоса. Применение искусственных спутников для исследования природных ресурсов Земли. Картография. Познакомить с

профессиями: космогеолог инженер инженер-космодорожник, менеджер космотуризма, инженер систем жизнеобеспечения, космобиолог, проектировщик жизненного цикла космических сооружений.

### **8. Школа здоровья.**

Данный раздел посвящен изучению инженерии в области медицины (нейроинженерия, фармацевтическая, тканевая, генная, бионика и импланты, инженерия медицинского оборудования). Важно затронуть тему профессий будущего– инженер в медицине. Знакомство сбиомедицинской инженерией.

### 3. Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов	Электронные образовательные ресурсы
<b>1. Мир инженерно технологических открытий - 4 часа</b>			
1.	Знакомство с профессией инженера		<a href="https://proektoria.online/lessons">https://proektoria.online/lessons</a> <a href="http://atlas100.ru/">http://atlas100.ru/</a>
2.	Характеристика отраслей инженерии (архитектурная, биоинженерия, генная, компьютерная)		
3.	Результаты деятельности мировых и русских инженеров.		
4.	Тест инженера		
<b>2. Искусство языка и технологий - 4 часа</b>			
5.	Компьютер в нашей жизни		<a href="https://navigatum.ru/">https://navigatum.ru/</a> <a href="http://atlas100.ru/">http://atlas100.ru/</a>
6.	Знакомство с профессиями, обеспечивающими его слаженную работу (программный инженер, инженер-программист и другие)		
7.	Знакомство с научной областью программной инженерией, компьютерного проектирования		
8.	Виртуальная экскурсия на производство компаний-гигантов программной инженерии - Microsoft Corporation, IBM, Apple.		
<b>2. Энергия будущего 6 часов</b>			
9.	Роль энергии в природе и жизни человека, формы энергии и взаимосвязи с природными ресурсами и окружающей средой;		<a href="https://universarium.org/">https://universarium.org/</a> <a href="https://navigatum.ru/">https://navigatum.ru/</a>
10.	Альтернативные способы производства энергии: солнечная, ветровая, водородная, геотермальная энергия и др		
11.	Посещение ТЭЦ (виртуальная экскурсия): ( <a href="https://sibgenco.online/news/element/s-gk-announces-season-online-excursions-in-krasnoyarsk-chp/">https://sibgenco.online/news/element/s-gk-announces-season-online-excursions-in-krasnoyarsk-chp/</a> ).		
12.	Знакомство с профессиями: технолог, инженер-конструктор на предприятиях		



	Машиностроительного комплекса		
13.	Способы получения электроэнергии: ГЭС, АЭС, альтернативные способы.		
14.	Притяжение Земли. Магнетизм. Свойства магнита. Использование магнитов в производстве и быту.		
<b>4. Знакомство с профессиями 4 часа</b>			
15.	Краткий экскурс по научным областям: машиностроение, авто моделизм, ракетостроение, материаловедение и технологии материалов,		<a href="http://atlas100.ru/">http://atlas100.ru/</a> <a href="https://proektoria.online/lessons">https://proektoria.online/lessons</a>
16.	Краткий экскурс по научным областям: химический инжиниринг, робототехника, лазерная и световая техника, биотехнологии.		
17.	Робототехника		
18.	Биотехнология: профессии		
<b>5. Технологии и творчество 4 часа</b>			
19.	Знакомство со специальностями: дизайн одежды;		<a href="http://atlas100.ru/">http://atlas100.ru/</a>
20.	декоративно-прикладное искусство; искусство костюма и текстиля		
21.	Знакомство со специальностями: упаковочное и полиграфическое производство, рекламное дело; изделия из керамики.		<a href="https://proektoria.online/lessons">https://proektoria.online/lessons</a>
22.	Знакомство с профессиями "Рекламное дело"		
<b>6. Интеллектуальные технологии 3 часа</b>			
22.	Индустрия интеллектуальных технологий		<a href="http://atlas100.ru/">http://atlas100.ru/</a>
23.	Индустрия интеллектуальных технологий		<a href="https://proektoria.online/lessons">https://proektoria.online/lessons</a>
24.	Искусственный интеллект и машинное обучение		<a href="https://proektoria.online/lessons">https://proektoria.online/lessons</a>
<b>7. Дорога к звездам 8 часов</b>			
25.	Дорога к звездам. Ю.А.Гагарин		<a href="https://www.space4kids.ru/632/">https://www.space4kids.ru/632/</a> <a href="https://www.360">https://www.360</a>
26.	К.Э.Циолковский Писатель-фантаст.		
27.	Герой Российской Федерации летчик-космонавт Юрий Усачёв. Корзун Валерий Григорьевич.		

28.	Знакомство с наукой – космической инженерией. Профессии: инженер – технолог, инженер – конструктор, инженер- исследователь, испытатель, специалист, слесарь, заливщики т. д		<a href="http://pano.eu/space/">pano.eu/space/</a> <a href="https://www.space4kids.ru/682/">https://www.space4kids.ru/682/</a> <a href="#">Виртуальный тур</a>
29.	Профессия:космонавт - испытатель		Виртуальный музей
30.	Применение искусственных спутников для исследования природных ресурсов Земли. Картография. Сельское хозяйство. Лесные пожары. Океанография. Рыболовство. Ледовая разведка. Нефтяные загрязнения. Загрязнение воздуха		«Музей истории - <a href="#">КОСМОНАВТИКИ</a> Виртуальная экскурсия в музей <a href="http://gagarin.kosmo-museum.ru/">http://gagarin.kosmo-museum.ru/</a>
31.	Профессии: космогеолог инженер-космодорожник, менеджер космотуризма, инженер систем жизнеобеспечения, космобиолог		
<b>8. Школа здоровья 3 часа</b>			
32.	Изучение инженерии в области медицины		<a href="http://museum.historymed.ru/exposition/10">http://museum.historymed.ru/exposition/10</a>
33.	Знакомство с биомедицинской инженерией		<a href="https://tripvr.ru/catalog/museum-voenno-meditsinskiy-google/skinned/">https://tripvr.ru/catalog/museum-voenno-meditsinskiy-google/skinned/</a>
34.	Виртуальные экскурсии в музеи: Музей медицины МГМС Уимена А.И. Евдокимова, Военно-медицинский музей, Курский государственный медицинский университет (КГМУ)		<a href="https://museum.kurskmed.com/index.html">https://museum.kurskmed.com/index.html</a>