

Министерство образования и науки Хабаровского края

Краевое государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
«Краевой центр образования»

**Развивающая образовательная среда.
Площадка для школьного
инженерно-технологического образования.**

Сборник методических материалов

Хабаровск
2024

ББК 74.200.53я721

УДК 373.62(072.3)

Р 17

Рецензент: Пагубко А.Б., к.ф.-м.н., педагог дополнительного образования Регионального центра выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи и детского технопарка Кванториум.

Научный руководитель:

Черёмухин П.С., генеральный директор КГАНОУ «Краевой центр образования»

Составители:

Сухова О.В., первый заместитель генерального директора КГАНОУ «Краевой центр образования»;

Маенко И.А., учитель физики КГНАОУ «Краевой центр образования»;

Павличенко Н.М., директор центра техподдержки и медиаобразования КГНАОУ «Краевой центр образования»;

Щекота Л.В., начальник консультационного отдела, учитель географии КГНАОУ «Краевой центр образования»;

Белаш А.Н., учитель изобразительного искусства, методист КГНАОУ «Краевой центр образования».

Создание развивающей образовательной среды для качественной реализации модели профильного обучения, которая подготовит школьников к освоению будущей профессии по инженерной специальности. / Составители Сухова О.В., Маенко И.А., Павличенко Н.М., Щекота Л.В., Белаш А.Н. – Хабаровск: Издательство КГАНОУ КЦО, 2024. – 70 с.

Одна из приоритетных задач современной школы - подготовка будущих высококвалифицированных специалистов. с этой целью в школах открываются профильные классы, в которых школьники получают дополнительные знания. В сборнике подробно говорится о развитии предпрофильного и профильного обучения, реализующего инженерную направленность. О модели профильного обучения, которая подготовит школьника к будущей профессии по инженерной специальности

Издание предназначено для руководителей и заместителей руководителей образовательных организаций, учителей школ, педагогов дополнительного образования.

ББК 74.200.53я721

УДК 373.62(072.3)

© Министерство образования
и науки Хабаровского края, 2024
© КГАНОУ КЦО, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Развивающая образовательная среда - площадка для школьного инженерно-технологического образования	6
Естественно-научная грамотность как механизм формирования инженерного мышления на уроках географии	11
Формирование инженерного мышления обучающихся на основе системы графических заданий технической конструктивной деятельности	19
Прикладная физика в инженерном образовании школьников	25
Система подготовки кадров для отрасли беспилотной авиации Хабаровском крае	30
Формирование пространственного и логического мышления в рамках реализации предпрофильной подготовки к инженерно-технологическому образованию на базе МОУ «Инженерная школа города Комсомольска-на-Амуре»	37
Практические инструменты по сопровождению и управлению проектами	44
Об особенностях подготовки обучающихся общеобразовательных учреждений к участию в экспериментальном туре Всероссийской олимпиады школьников по физике	51
Решение экспериментальных задач по физике для развития инженерного мышления	58
Организационно-педагогические условия формирования инженерного мышления	62

Задание №4. По результатам выполнения задания напишите краткую аналитическую записку «Закономерности размещения предприятий черной металлургии России», в которой ответьте на следующие вопросы:

1. Какое размещение является оптимальным для предприятий черной металлургии? Везде ли размещение оптимально?
2. За счет чего решена сырьевая проблема в случае А?
3. Каковы принципы размещения?
4. Где и как используется продукция черной металлургии?

На этапе рефлексии можно предложить ребятам определить самостоятельно компетенции, которые были сформированы на уроке лично у каждого.

Задание №5. Проанализируйте данные схемы, определите, над формированием каких компетенций вы работали на уроке, и отметьте их галочкой. Выделите цветом те компетенции, которые, по вашему мнению, могут быть важными в инженерной профессии (рисунок 7).



Рисунок 7. схема Литвинова О.А.

Формирование инженерного мышления обучающихся на основе системы графических заданий технической и конструктивной деятельности

Белаш А.Н.

учитель изобразительного искусства, методист
КГАНОУ «Краевой центр образования»

Ключевые слова: технический рисунок, академический и художественный рисунок, графический рисунок, инженерная графика, черчение, графическая культура чертежа, пространственное мышление, перспектива, креативность.

Аннотация: в статье рассматривается важность технического рисунка в различных областях современной повседневной жизни. В статье излагаются основные требования к развитию инженерного мышления, модели пространственного мышления, проблемный подход в развитии мышления, показана система графических заданий разного уровня по развитию пространственного мышления и инженерной грамотности.

Современный этап развития общества характеризуется ускоренными темпами освоения техники и технологий. В действующем мире востребована личность, обладающая свойствами инженерного мышления. Это человек, который сам может ставить цели в своей работе, планировать пути их осуществления, работать с разнообразными источниками информации, решать нестандартные задачи, обладает изобретательностью, умеет прогнозировать результат предстоящей деятельности, ориентируется на общечеловеческие ценности. Формирование обширного круга подобных умений начинается еще в школьном возрасте.

Актуальность формирования инженерного мышления школьников обусловлена современной реальностью и концепцией развития инженерного образования. Согласно планируемым результатам по ФГОС ООО метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать: овладение навыками работы с информацией (самостоятельно формулировать основания для извлечения информации из источников: текстового, иллюстративного, графического), умение сопоставлять, анализировать в соответствии с поставленной учебной задачей. В связи с этим одним из средств формирования инженерных компетенций (рисунок 1) школьников является пространственное мышление.