



МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ШКОЛА
«ЭВРИКА - РАЗВИТИЕ» Г. ТОМСКА

(МАОУ ШКОЛА «ЭВРИКА - РАЗВИТИЕ» Г. ТОМСКА)

Утверждена на НМС
протокол №1 от 27.08.2024 г.

Программа внеурочной деятельности **Школа инженерной культуры**

(1-4 классы)

Томск 2024

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности по общеинтеллектуальному направлению «Школа инженерной культуры» составлена на основе нормативно — правовой базы:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (редакция от 02.06.2016 г. с изм. и доп. вступ. в силу с 01.07.2016 г.).
- Приказ министерства образования и науки РФ №2357 от 22.09.2011 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, утвержденный приказом министерства образования и науки РФ от 06.10.2009 г. №373.
- ФООП НОО, разработанная в соответствии с порядком разработки и утверждения ФООП, утвержденных приказом министра просвещения РФ от 30.09.2022 г. № 874 (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 02.11.2022 г. регистрационный №70809).
- Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России (под ред. А.Я.Данилюка, А.М.Кондакова, В.А.Тишкова).
- СанПиН 2.4.2.281-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (редакция от 24.11.2015 г.), СанПиН 1.2.3685-21.
- Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства от 29.05.2015 № 996-р; СП 2.4.3648-20.

Проблема (в инженерной практике) – явное противоречие, не позволяющее достичь цели известным способом. Согласно теории решения изобретательских задач, проблема может быть решена за счет поиска и преодоления источника противоречия.

Внесение компетентностной составляющей в содержание образования в рамках рабочих программ естественнонаучных дисциплин начальной школы.

Внеурочная общеразвивающая программа представляет арсенал содержания и форм образовательной деятельности, который обеспечивает экспериментальную практику перехода к компетентностному подходу в естественно-научном образовании. Главное отличие современного содержания образования в том, что оно призвано помимо усвоения определенного объема знаний сформировать у школьников универсальность учебных действий в личностных, коммуникативных, познавательных, регулятивных сферах, чтобы в конечном счете обеспечить их способность к организации самостоятельной деятельности.

Таким образом, к школе 21 века предъявляются новые требования и к содержанию образования, и к организационным формам, методам и технологиям обучения и воспитания. Речь идет о расширении использования активных форм обучения, коллективных форм мыслительной деятельности, обучение рефлексии себя самого, собственной учебной активности, широкое использование современных информационных технологий.

Изменение режима обучения и способов образовательного взаимодействия в направлении деятельностного подхода, сетевого взаимодействия и событийного образования. Современные требования, тренды в общем образовании (ориентация на навыки 21 века, современные сетевые, дистанционные, информационные технологии), введение Федеральных государственных образовательных стандартов начального и основного общего образования (появление требований к метапредметным и личностным образовательным результатам наравне с предметными результатами) требует сегодня от педагогов и образовательных организаций **поиска адекватных форм и способов организации образовательного процесса.**

Кроме этого, необходимо учитывать особенности возраста, которые включают в себя:

- **Особенности мышления.** Младший школьный возраст имеет большое значение для развития основных мыслительных действий и приемов: сравнения, выделения существенных и несущественных признаков, обобщения, определения понятия, выделения следствия и причин (С.А. Рубинштейн, Л.С. Выготский, В.В. Давыдов). Несформированность полноценной мыслительной деятельности приводит к тому, что усваиваемые ребенком знания оказываются фрагментарными, а порой и просто ошибочными. Это серьезно осложняет процесс обучения, снижает его эффективность (М.К. Акимова, В.Т. Козлова, В.С. Мухина).
В.В. Давыдов, Д.В. Эльконин, И.В. Дубровина, Н.Ф. Талызина, Л.С. Выготский писали о том, что в период начального школьного обучения наиболее активно развивается мышление, в особенности словесно-логическое. То есть, мышление становится доминирующей функцией в младшем школьном возрасте;
- Развитие отдельных психических процессов осуществляется на протяжении всего младшего школьного возраста. Дети приходят в школу развитыми **процессами восприятия** (сформированы простые виды восприятия: величина, форма, цвет). У младших школьников совершенствование восприятия не останавливается, становится более управляемым и целенаправленным процессом;
- Возрастными особенностями внимания младших школьников являются сравнительная слабость произвольного **внимания** и его небольшая устойчивость. Значительно лучше у младших школьников развито непроизвольное внимание. Посте-

пенно ребенок учится направлять и устойчиво сохранять внимание на нужных, а не просто внешне привлекательных предметах. Развитие внимания связано с расширением его объема и умением распределять внимание между разными видами действий. Поэтому учебные задачи целесообразно ставить так, чтобы ребенок, выполняя свои действия, мог и должен был следить за работой товарищей;

- Продуктивность **памяти** младших школьников зависит от понимания ими характера задачи и от овладения соответствующими приемами и способами запоминания и воспроизведения. Соотношение произвольной и произвольной памяти в процессе их развития внутри учебной деятельности различно. В 1 классе эффективность произвольного запоминания выше, чем произвольного, так как у детей еще не сформированы особые приемы осмысленной обработки материала и самоконтроля. По мере формирования приемов осмысленного запоминания и самоконтроля произвольная память у второклассников и третьеклассников оказывается во многих случаях более продуктивной, чем произвольная;
- Систематическая учебная деятельность помогает развить у детей такую важную психическую способность, как **воображение**. Развитие воображения проходит две главные стадии. Первоначально воссоздаваемые образы весьма приблизительно характеризуют реальный объект, бедны деталями. Построение таких образов требует словесного описания или картины. В конце 2 класса, а затем в 3-м классе наступает вторая стадия, и этому способствует значительное увеличение количества признаков и свойств в образах.

Все указанные выше особенности **не могут быть учтены исключительно в классно-урочной форме реализации образовательного процесса**. Кроме этого, традиционное преподавание в школе как преподавание отдельных учебных предметов не позволяет реализовать весь потенциал начальной школы. Представленная программа «Школы инженерной культуры» предполагает **изменение** режима обучения, типа учебного взаимодействия, форм и содержания оценивания достижений и компетенций учащихся, а также подхода к постановке учебной **задачи**.

Особенности программы	Традиционное обучение	«Школа инженерной культуры»
Форма организации образовательного процесса	Классно-урочная	Деятельностное погружение
Тип учебного взаимодействия	Взаимодействие по типу Учитель-класс	Групповое взаимодействие, предпочтительно разновозрастное

Тип учебного задания	Учебное задание с выходом на поиск правильного решения	Комплексная проблемная задача с выходом на продукт в качестве решения
Характер содержания учебного материала	Предметный, в рамках учебной дисциплины	Межпредметный и метапредметный
Образовательные результаты, подлежащие оцениванию	Предметные УУД	Метапредметные УУД
Процедуры оценивания	Определение степени правильности выполненного задания путем сверки с ответом	Наблюдение за действиями детей, фиксация и интерпретация действий в параметрах компетентностей; само- и взаимооценивание

Цели программы:

- способствовать становлению личности младших школьников и наиболее полному раскрытию их творческих способностей,
- реализовать многие позитивные идеи отечественных теоретиков и практиков — сделать обучение радостным, поддерживать устойчивый интерес к знаниям.

Задачи курса:

- совершенствование у детей многих психических процессов и таких качеств, как восприятие, внимание, воображение, память, мышление, начальные формы волевого управления поведением.
- формирование эстетического отношения к красоте окружающего мира;
- развитие умения контактировать со сверстниками в творческой и практической деятельности;
- формирование чувства радости от результатов индивидуальной и коллективной деятельности;
- умение осознанно решать творческие задачи; стремиться к самореализации

Место в учебном плане

Программа рассчитана на четыре года обучения. На реализацию курса отводится 1 час в неделю (1 класс – 33 часа в год, 2 класс – 34 часа в год, 3 класс – 34 часов в год, 4 класс – 34 часов в год).

В ситуации возможного карантина, угрозы распространения вирусного (или иного) заболевания и по ряду других причин, допускается освоение программного материала в

дистанционном режиме обучения с использованием электронной информационно-образовательной среды и традиционных носителей информации. При дистанционном формате обучения сокращается длительность занятия до 30 минут.

Режим занятий обусловлен нормативно-правовой базой общеобразовательной, ориентированной на обучение детей младшего школьного возраста. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 30-40 минут.

Основные формы работы на занятии: индивидуальные, групповые и коллективные (игровая деятельность).

Структура занятия включает в себя решение проблемных задач по моделированию и конструированию.

Для закрепления знаний обучающихся используются дидактические задания и схожие проблемные ситуации.

Организационно-педагогические условия

Занятия проводятся в соответствии с учебным планом внеурочной деятельности и Положением о внеурочной деятельности образовательного учреждения. Чтобы не допустить переутомления обучающихся, нервного истощения и статических перегрузок занятия проводятся в игровой форме с включением двигательного компонента в структуру занятия.

Образовательные результаты

В ходе реализации образовательной программы «Школы инженерной культуры» **ученики:**

- осуществят собственные пробы существующих приемов и техник решения инженерных и проблемных задач;
- приобретут навыки коллективного (командного) решения проблемных задач;
- усовершенствуют навыки оформления результатов решения в виде конечного продукта;
- разовьют гибкость и практичность мышления;
- приобретут опыт работы в малой группе работы по моделированию и конструированию.

Учебно-тематический план 1-2 класс

Модуль	Длительность	Содержание	Функциональное назначение в программе
1.	2 академических часа	Сборка развёрток геометрического тела: цилиндр, куб, октаэдр, додекаэдр и т.д.	Начальное конструирование

2.	3 академических часа	Оригами – складывание из бумаги простых моделей, цветов, животных	Начальное конструирование
3.	2 академических часов	Конструктор «Куборо»	Начальное конструирование
4.	2 академических часа	Режим гайд-парк. Простейшие объемные модели (лодка, игрушка на прищепке, конструкция из коробок и т.д.)	Презентация творческих работ
5.	2 академических часа	Конструирование коробки для кружки и способов ее транспортировки (плот).	Первая проба решения инженерно-конструкторской задачи. Самоопределение по отношению к инженерному направлению.
6.	2 академических часа	Режим гайд-парк. Инженерно-конструкторская задача, связанная с измерением размеров и построения модели, соответствующей им.	Презентация творческих работ
7.	2 академических часа	Мост. Разные виды, разные способы постройки	Культурные изыскания. прототип. Строительство и усовершенствование.
8.	3 академических часов	Конструирование прототипа движущегося устройства на инерционном ходу для перемещения грузов, прототипа движущегося устройства на реактивном ходу для перемещения грузов. Конструирование прототипа устройства для переброски груза с точным попаданием в заданную цель (катапульта).	Инженерно-конструкторская проба
9.	2 академических часа	Режим гайд-парк. Движущиеся модели.	Презентация творческих работ
10.	3 академических часов	Игрушки-дергунчики, использующие систему рычага. энергию скрученной пружины и другие способы применения рычага и энергии упругости	Инженерно-конструкторская проба
11.	4 академических часа	Строительные сооружения. Гарраж. Город. Модели с работающими простыми механизмами.	Инженерно-конструкторская проба

12.	1 академический час	Режим гайд-парк.	Презентация творческих работ
13.	6 академических часов	Конструктор «Куборо»	Итоговая аттестационная процедура годовой программы
Итого: 33 академических часа (34 академических часа во 2 классе)			

Учебно-тематический план 3-4 класс

Модуль	Длительность	Содержание	Функциональное назначение в программе
1.	2 академических часа	Конструктор «Куборо»	Моделирование перемещения с учетом начальных понятий об энергии, инерции
2.	3 академических часа	Оригами – складывание из бумаги сложных многомерных моделей, цветов, животных	Начальное конструирование
3.	2 академических часов	Конструктор «Куборо»	Моделирование перемещения с учетом начальных понятий об энергии, инерции
4.	2 академических часа	Режим гайд-парк. Конструктор «Куборо»	Презентация творческих работ игр и нестандартных решений
5.	2 академических часа	Конструирование устройства для безопасного спуска с высоты хрупкого объекта (куриного яйца)	Первая проба решения инженерно-конструкторской задачи. Самоопределение по отношению к инженерному направлению.
6.	2 академических часа	Режим гайд-парк. Модели безопасного спуска с высоты.	Презентация творческих работ
7.	2 академических часа	Мост. Разные виды, разные способы постройки	Культурные изыскания. прототип. Строительство и усовершенствование.
8.	3 академических часов	Конструирование прототипа движущегося устройства на инерционном ходу для перемещения грузов, прототипа движущегося устройства на реактивном ходу для перемещения грузов. Конструирование прототипа устройства для переброски груза с точным попаданием в заданную цель (катапульта).	Инженерно-конструкторская проба
9.	2 академических часа	Режим гайд-парк	Презентация творческих работ
10.	3 академических часа	Винт Архимеда	Инженерно-конструкторская

	сов		проба
11.	4 академических часа	Строительные сооружения по перемещению шарика по вертикальной поверхности.	Инженерно-конструкторская проба
12.	1 академический час	Режим гайд-парк. Машины Голдберга	Презентация творческих работ
13.	6 академических часов	Конструктор «Куборо»	Итоговая аттестационная процедура годовой программы
Итого: 34 академических часа			

Все пять модулей предполагают **реальную образовательную практику**. Основными способами реализации всех модулей являются **проектный, конструкторский, исследовательский и организационно-управленческий типы деятельности**.

Учебно-методическое обеспечение программы

1. Вербицкий А.А. Становление новой образовательной парадигмы в российском образовании // Образование и наука. Известия Уральского РАО. – 2012. - №6. – С. 5-19.
2. Гришнова Е.Е. Модернизация учебного процесса: проблемы и тенденции // Высшее образование в России. – 2011. - № 8-9. – С. 41-46. 14. Жохов А.П. О культуре профессионала как главном ориентире модернизации современного образования // Образование и наука. Известия Уральского РАО. – 2011. - №9. – С. 42-52.
3. Зеер Э.Ф. Компетентностный подход как фактор реализации инновационного образования // Образование и наука. Известия Уральского РАО. – 2011. - № 8. – С. 3-15.
4. Столбова И.Д. Организация предметного обучения: компетентностный подход // Высшее образование в России. - 2012. - №7. – С. 10-21.
5. Тестов В.А. Информационное общество: переход к новой парадигме в образовании // Педагогика. – 2012. - № 4. – С. 3-11.
6. Инженерно-практические проблемные задачи// Учебно-методическое пособие для наставников Технопарка «Кванториум», - 2017