

### Проект план внеурочной деятельности специализированных инженерных классов IT-направлений

В целях максимальной индивидуализации образовательного процесса и повышения мотивации учеников к обучению в школе созданы оптимальные условия, обеспечивающие формирование индивидуальной траектории успеха каждого учащегося. Решая эту задачу, коллектив школы занимается дизайном образовательного процесса, создает пространство, в котором каждый ученик обязательно вовлекается в принципиально новые для него виды деятельности. Они открывают для него новые возможности научиться. Здесь происходит не запоминание, а понимание знаний. Это и рождает новые смыслы. Так формируются выборы будущего. Таким образом, траектория успеха ученика – это вовлечение в новую деятельность, через новые возможности и смыслы в будущее. Механизмом вовлечения детей в образовательные процессы стал «генератор вовлеченности» учащихся. Он наглядно демонстрирует, какие условия созданы для индивидуализации процесса обучения в образовательном учреждении. Дети имеют возможность развиваться по одному или нескольким выбранным трекам. Наряду с традиционными треками, приобретающими новые смыслы, созданы и инновационные площадки, позволяющие в полной мере реализовать всевозможные таланты детей. Ученики в пространстве проб находят свои интересы и набор треков и видов деятельности для проявления и развития талантов. Каждый ученик собирает свою конфигурацию, пробуя разные виды деятельности и выстраивая свою индивидуальную траекторию – траекторию успеха.

Генератор вовлеченности запускается во внеурочной деятельности. Содержание курсов внеурочной деятельности полностью отражает приоритетные направления развития школы.

В дополнение к учебному плану предусматривается выделение до 10 часов в неделю на внеурочную деятельность по выбору учащегося: проведение не только теоретических, но и практических занятий, а также участие в олимпиаде НТИ, Всероссийской олимпиаде школьников, и др., научно-практических конференциях, чемпионате WorldSkills и других конкурсных мероприятиях, организацию экскурсионной программы в технопарки, научные лаборатории организаций высшего образования, НИИ, бизнес-предприятия.

Внеурочная деятельность специализированных инженерных классов выстраивается в соответствии с принципом вовлеченности школьников в деятельность по направлениям развития современных технологий Действующее инженерное и естественнонаучное образование позволяет учащимся освоить следующие компетенции:

1. Робототехника.
2. Лабораторный химический анализ.
3. Биофизика.
4. Программирование.
5. Инженерные биологические системы.
6. Нейротехнологии.
7. 3 D моделирование.
8. Виртуальная и дополненная реальность.
9. Большие данные и машинное обучение.
10. Электроника.
11. Беспилотные летательные аппараты .
12. Умный дом Интернет вещей.
13. Искусственный интеллект и компьютерное зрение .

Все перечисленные компетенции осваиваются учащимися на уровне основного общего образования и являются успешными, что подтверждается на многочисленных состязаниях предпрофессионального мастерства и научно-практических конференциях и олимпиадах.

Современная инженерия имеет высокую потребность в каждой из перечисленных компетенций. Так, например, беспилотники используются различными предприятиями для быстрой и беспрепятственной доставки грузов, высокотехнологичные роботизированные операции спасают жизни тысячам пациентов, благодаря компетенции Интернет вещей стало возможным дистанционное вмешательство крупнейших специалистов в лечение удалённых пациентов.

Вовлечение учащихся во внеурочную деятельность происходит через ряд традиционных мероприятий и систему «Генератор вовлеченности». В течение учебного года с целью знакомства с профильными направлениями инженерного проводится ряд традиционных мероприятий, таких как:

- Работа инженерного клуба.
- Инженерная карусель.
- Неделя инженерного образования.
- Посвящение в инженеры.
- Каникулярные профильные погружения.
- Предметные погружения по субботам.

С целью формирования инженерной и технологической культуры, развития креативности, изобретательности, овладения основами методологии решения инженерных, деловых и прочих задач, основывающейся на творческом, а не на аналитическом подходе, в 8 классе предусматривается введение курса «Дизайн мышления» по 1 часу в неделю и «Введение в инженерию» по 0,5 часа в неделю, «Бизнес практикум» по 0,5 часа в 8 классе и «Социальный инжиниринг» по 0,5 часа в 9 классе.

Все обучающиеся имеют возможность посещения различных курсов по пяти направлениям, в рамках разветвленного гибкого расписания в количестве не более 10 часов в неделю, что способствует всестороннему развитию личности ребенка и формированию познавательной активности обучающихся.

Внеурочная деятельность по IT – направлению основана на принципах формирования IT-клуба и направлена на развитие у обучающихся интереса к программированию через знакомство с основными конструкциями и особенностями наиболее распространенных языков программирования, реальное погружение в промышленное программирование, формирование необходимых практических навыков: поиск индивидуальных подходов к решению каждой задачи, умение работать в команде, поиск нестандартных решений.

Курс «Программирование устройств на базе Arduino и Raspberry» направлен на изучение особенностей программирования различных технических устройств, в основе которых находятся Arduino и Raspberry через создание проектных конструкций и программных решений.

Курс «Программирование робототехнических систем» предназначен для расширения и углубления изученного модуля «Робототехника» в рамках урока «Технология» и овладения спецификой программирования роботов на основе различных контроллеров.

Курс «Схемотехника» позволит учащимся специализированных классов освоить основы электроники, использования устройств и приборов для работы с электронным оборудованием, познакомит с техникой безопасности при работе с электронными устройствами.

Курс «Нейротехнологии» основан на изучении биометрических показаний живых организмов по средствам электронных устройств (комплекты Bi-tronix).

Курс «Фронтенд разработка» предусматривает углубление модуля Web-программирования и направлен на подготовку к чемпионату WorldSkills Russia по соответствующим компетенциям.

| Направление                      | Курс внеурочной деятельности  | 8 И | 9И  |
|----------------------------------|---|-----|-----|
| Спортивно-оздоровительное        | Футбол, волейбол, баскетбол <i>(на выбор учащихся)</i>              | 1   | 1   |
|                                  | План спортивно-оздоровительных мероприятий (третий час физкультуры) | 1   | 1   |
| Общекультурное направление       | Мультимедийная журналистика   | 1   | 1   |
|                                  | Дизайн мышления   | 1   | 1   |
| Общеинтеллектуальное             | Олимпиадный курс по математике                                      | 1   | 1   |
|                                  | Дискретная математика   | 1   | 1   |
|                                  | Геометрия в чертежах  | 1   | 1   |
|                                  | Введение в инженерию  | 0,5 | 0,5 |
|                                  | Исследовательский курс (погружение) «Вокруг одной задачи»           | 0,3 | 0,3 |
|                                  | Основы искусственного интеллекта и машинное обучение                | 1   | 1   |
|                                  | Технический английский  | 1   | 1   |
| Беспилотные летательные аппараты | 1   | 1   |     |

|                      |  |     |     |
|----------------------|--|-----|-----|
|                      | Методы решения физических задач                          | 1   | 1   |
|                      | 3D моделирование и прототипирование                      | 1   | 1   |
|                      | Виртуальная и дополненная реальность                     | 1   | 1   |
|                      | Бизнес практикум   | 0,5 | -   |
|                      | Социальный инжиниринг                                    | -   | 0,5 |
|                      | IT – направление   |     |     |
|                      | «Программирование устройств на базе Arduino и Raspberry» | 1   | 1   |
|                      | «Программирование робототехнических систем»              | 1   | 1   |
|                      | «Схемотехника»   | 1   | 1   |
|                      | «Нейротехнологии»  | 1   | 1   |
|                      | «Фронтенд разработка»                                    | 1   | 1   |
| Социальное           | Виртуальные музеи и архивирование                        | 1   | 1   |
|                      | Умный дом/Интернет вещей                                 | 1   | 1   |
|                      | Я-подросток  | 1   | 1   |
| Духовно-нравственное | Программа « Арсеньев – город Авиаторов»                  | 2   | 2   |

Таким образом, каждый учащийся специализированного класса сможет найти для себя интересную область познания и реализовать свой интеллектуальный и творческий потенциал через защиту работы во время проведения проектного полигона, в рамках Проектного офиса, школьного Центра техно-предпринимательства и другие формы организации внеурочной деятельности.

Формируя дизайн образовательной среды, школа всегда открыта новым образовательным технологиям. Принцип открытости реализуется в границах духовно-нравственных ценностей, которые обеспечивают способность учеников в будущем принимать ответственные решения в ситуациях морального выбора. Успехи учеников, их «открытия» должны быть не просто востребованными человеком и обществом, но, прежде всего, значимыми и безопасными для жизни и здоровья людей, служить на благо нашего Отечества.