Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №4 р.п. Линево»
Искитимского района Новосибирской области

РАССМОТРЕНО
На методическом объединении
учителей_математики,
информатики, физики_

Протокол №1 от 28.08.2026

СОГЛАСОВАНО
с заместителем директора по УВР
Марченко Е.П.
От 28.08.2026

УТВЕРЖДЕНО
Приказом №52 от
31.08.2026

Рабочая программа
учебного курса
«Подготовка к НТО»
для основного общего образования (5-6 класс)

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «Подготовка к НТО Junior» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) и Федеральной образовательной программы. Программа имеет общеинтеллектуальную направленность и ориентирована на подготовку обучающихся к участию в Национальной технологической олимпиаде НТО Junior.

Актуальность программы обусловлена тем, что Национальная технологическая олимпиада Junior (НТО Junior) — это главные командные инженерные соревнования для школьников 5–7 классов. Участие в НТО Junior позволяет познакомиться с современными технологическими задачами в сферах: «Технологии и искусственный интеллект», «Технологии и роботы», «Технологии и среда обитания», «Технологии и виртуальная реальность», «Технологии и космос», «Технологии и компьютерные игры», «Технологии и киберфизические системы».

Особенность программы: задания отборочного этапа НТО Junior включают задачи по математике, физике и информатике. Поэтому программа построена по трем предметным модулям, каждый из которых направлен на формирование необходимых компетенций.

Новизна программы: в 5 классе упор сделан на алгоритмическое мышление без кода — обучающиеся осваивают алгоритмы через блок-схемы, псевдокод и игровые задачи. В 6 классе происходит плавный переход к программированию на Python, что соответствует возрастным особенностям.

Адресат программы: обучающиеся 5–6 классов (10–12 лет).

Объем и срок освоения: программа рассчитана на 2 года — 68 часов (по 34 часа в год, 1 час в неделю).

Форма обучения: очная.

Цель программы: формирование у обучающихся базовых знаний и навыков по математике, физике и алгоритмике/программированию, необходимых для успешного прохождения отборочного этапа Национальной технологической олимпиады Junior.

Задачи программы:

- Образовательные: освоить базовые понятия математики (вероятность, прогрессии), физики (кинематика, электричество) и алгоритмики/программирования в объеме, необходимом для решения олимпиадных задач.
- Развивающие: развивать логическое, алгоритмическое и критическое мышление; формировать навыки решения практических задач.
- Воспитательные: формировать интерес к инженерным профессиям и технологическому творчеству; развивать умение работать в команде.

Содержание программы

1-й год обучения (5 класс) — 34 часа

Модуль 1. Математика (11 часов)

Теория:

- Понятие «испытание», «исход», «случайное событие», «достоверное событие», «невозможное событие».
- Определение вероятности наступления события.
- Арифметическая прогрессия: определение, формула nго члена.
- Геометрическая прогрессия: определение, формула nго члена.

Практика:

- Решение задач на вычисление вероятности событий (бросание кубика, монеты) .
- Решение практических задач на определение арифметических и геометрических прогрессий.
- Олимпиадные задачи по математике (базовый уровень).

Модуль 2. Физика (11 часов)

Теория:

- Кинематика: механическое движение, относительность движения, перемещение, средняя скорость. Равномерное движение.
- Строение вещества: масса, плотность, объем.
- Электричество: электрическое поле, электрический ток, электрические цепи, закон Ома для участка цепи.

Практика:

- Решение задач на расчет скорости, пути и времени при равномерном движении.
- Расчет плотности и массы тел.
- Построение и анализ простых электрических цепей.
- Олимпиадные задачи по физике (базовый уровень).

Модуль 3. Информатика (Алгоритмизация) (12 часов)

Теория:

- Что такое алгоритм? Свойства алгоритма (дискретность, понятность, результативность).
- Исполнители и системы команд. Блоксхемы: основные элементы (начало/конец, ввод/вывод, условие, действие).
- Линейные алгоритмы.
- Условные алгоритмы (ветвления).
- Циклические алгоритмы (циклы со счетчиком и с условием).

Практика:

- Игра «Роботисполнитель»: ученики дают друг другу команды.
- Составление блоксхем для бытовых задач (как приготовить бутерброд, как перейти дорогу).
- Решение задач на составление алгоритмов в виде блоксхем и псевдокода.
- Олимпиадные задачи на алгоритмизацию (без кода).

2й год обучения (6 класс) — 34 часа

Модуль 1. Математика (11 часов)

Теория:

- Повторение: вероятность событий.
- Решение комбинаторных задач (перестановки, сочетания).
- Арифметическая и геометрическая прогрессии: применение в задачах.
- Решение уравнений и систем уравнений .

Практика:

- Решение олимпиадных задач на вероятность и комбинаторику.
- Решение задач на прогрессии из заданий НТО Junior.
- Олимпиадные задачи по математике (повышенный уровень).

Модуль 2. Физика (11 часов)

Теория:

- Динамика: силы в природе, закон сохранения импульса.
- Статика: рычаги, момент сил.
- Электричество: последовательное и параллельное соединение проводников.

Практика:

- Решение задач на равновесие рычага.
- Решение задач на закон сохранения импульса.
- Расчет электрических цепей (смешанное соединение).
- Олимпиадные задачи по физике (повышенный уровень).

Модуль 3. Информатика (Программирование на Python) (12 часов)

Теория:

- Знакомство со средой программирования Python (Replit/IDLE).
- Переменные и типы данных (`int`, `float`, `str`).
- Ввод и вывод данных (`input()`, `print()`).
- Условный оператор `if`, `ifelse`.
- Циклы `for` и `while`.
- Списки (`list`): создание, индексация, методы (`append`, `pop`).

Практика:

- Программа «Приветствие» и «Калькулятор».
- Программа «Четное или нечетное?».
- Программа «Таблица умножения».
- Заполнение списка числами. Поиск максимального элемента.
- Олимпиадные задачи по программированию (базовый уровень) .

Планируемые результаты

Личностные результаты

- Развитие любознательности и интереса к инженерным профессиям.
- Развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности.
- Начало профессионального самоопределения.

Метапредметные результаты

- Принимать и сохранять учебную задачу.
- Планировать последовательность шагов для достижения цели.
- Осуществлять пошаговый и итоговый контроль по результату.
- Вносить коррективы в действия при возникновении ошибок.

Предметные результаты

1й год (5 класс):

- Знать: базовые понятия вероятности, арифметической и геометрической прогрессий; основные формулы кинематики и закона Ома; понятие алгоритма, блок-схемы, основные алгоритмические конструкции (линейные, ветвления, циклы).
- Уметь: решать простые задачи на вероятность и прогрессии; решать задачи на скорость и электрические цепи; составлять алгоритмы в виде блок-схем и псевдокода.

2й год (6 класс):

- Знать: комбинаторные задачи; закон сохранения импульса, момент сил; базовые конструкции Python (переменные, условия, циклы, списки).
- Уметь: решать олимпиадные задачи по математике, физике и информатике в формате НТО Junior; писать простые программы на Python.

Тематическое планирование

1-й год обучения (5 класс) — 34 часа

№ занятия	***Модуль / Тема занятия***	***Кол-во часов***	***Форма проведения***
Модуль 1. Математика (11 часов)			
1	Введение. Что такое НТО Junior? Сферы олимпиады.	1	Лекция-презентация
2	Понятие «испытание», «исход», «событие».	1	Лекция-беседа
3	Вероятность наступления события.	1	Лекция-практикум
4-6	Решение задач на вычисление вероятности.	3	Практикум
7	Арифметическая прогрессия: определение и формула.	1	Лекция-демонстрация
8	Геометрическая прогрессия: определение и формула.	1	Лекция-демонстрация
9-11	Решение задач на прогрессии.	3	Практикум
Модуль 2. Физика (11 часов)			
12	Механическое движение. Скорость, путь, время.	1	Лекция-демонстрация
13-15	Решение задач на расчет скорости и времени.	3	Практикум
16	Масса, плотность, объем.	1	Лекция-демонстрация

17-18	Решение задач на плотность и массу.	2	Практикум
19	Электрический ток. Закон Ома для участка цепи.	1	Лекция-демонстрация
20-22	Решение задач на закон Ома.	3	Практикум
Модуль 3. Информатика (Алгоритмизация) (12 часов)			
23	Что такое алгоритм? Свойства алгоритма.	1	Лекция-беседа
24	Игра «Робот-исполнитель».	1	Игровой практикум
25-26	Блок-схемы: основные элементы, правила построения.	2	Лекция-практикум
27-28	Линейные алгоритмы (составление блок-схем).	2	Практикум
29-30	Условные алгоритмы (ветвления) — блок-схемы.	2	Практикум
31-32	Циклические алгоритмы — блок-схемы.	2	Практикум
33-34	Решение олимпиадных задач на алгоритмизацию.	2	Практикум

2-й год обучения (6 класс) — 34 часа

№ занятия	*Модуль / Тема занятия*	*Кол-во часов*	*Форма проведения*
Модуль 1. Математика (11 часов)			
1	Повторение: вероятность событий.	1	Практикум
2-4	Решение задач на вероятность (повышенный уровень).	3	Практикум
5-6	Комбинаторные задачи (перестановки, сочетания).	2	Лекция-практикум
7-8	Решение комбинаторных задач.	2	Практикум
9-11	Решение олимпиадных задач по математике (формат НТО Junior).	3	Практикум
Модуль 2. Физика (11 часов)			
12	Силы в природе. Закон сохранения импульса.	1	Лекция-демонстрация
13-15	Решение задач на закон сохранения импульса.	3	Практикум
16	Рычаги. Момент сил.	1	Лекция-демонстрация
17-18	Решение задач на равновесие рычага.	2	Практикум
19	Последовательное и параллельное соединение проводников.	1	Лекция-демонстрация

20-22	Решение задач на электрические цепи.	3	Практикум
Модуль 3. Информатика (Программирование на Python) (12 часов)			
23	Знакомство со средой программирования Python.	1	Лекция-демонстрация
24	Переменные и типы данных (`int`, `float`, `str`).	1	Лекция-практикум
25-26	Ввод и вывод данных (`input`, `print`). Решение задач.	2	Практикум
27	Условный оператор `if`, `if-else`.	1	Лекция-практикум
28-29	Решение задач на ветвление.	2	Практикум
30	Циклы `for` и `while`.	1	Лекция-демонстрация
31-32	Решение задач на циклы.	2	Практикум
33-34	Решение олимпиадных задач по программированию.	2	Практикум

Условия реализации программы

1. Материально-техническое обеспечение: компьютерный класс с доступом в интернет (1 компьютер на 1 обучающегося для 6 класса), мультимедийный проектор.
2. Программное обеспечение: среда разработки Python (Replit, IDLE) — для 6 класса; для 5 класса — доска, маркеры, карточки с заданиями.
3. Методические материалы: подборка олимпиадных задач по математике, физике и алгоритмике; шаблоны блок-схем; презентации по темам.

Список литературы и источников

1. Материалы официального сайта НТО Junior (junior.ntcontest.ru) .
2. Описание сфер НТО Junior .
3. Босова Л.Л. Информатика. 5 класс. — М.: Бином, 2020.
4. Босова Л.Л. Информатика. 6 класс. — М.: Бином, 2020.
5. Поляков К.Ю. Программирование на Python для школьников. — М., 2021.
6. Сборники олимпиадных задач по физике и математике для 5-6 классов.