

Департамент образования Ярославской области  
Государственное профессиональное образовательное учреждение  
Ярославской области  
Переславский колледж им. А.Невского

Принята на заседании  
научно-методического совета  
от «9» июня 2021 г.  
Протокол № 10

УТВЕРЖДАЮ  
директор ГПОУ ЯО  
Переславского колледжа  
им. А. Невского  
Е.В. Белова  
«9» июня 2021 г.

М.П.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа

**«РОВОматематика»**

Возраст детей: 5-7 лет  
Срок реализации: 1 год  
Направленность: техническая

г. Переславль – Залесский, 2021

Организация – разработчик: ГПОУ ЯО Переславский колледж им. А. Невского, структурное подразделение Центр цифрового образования детей «IT-куб»

Авторы разработки:

Лаферина М.В., педагог структурного подразделения Центр цифрового образования детей «IT-куб».

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
  - 1.1 Нормативно-правовые основы разработки программы
  - 1.2 Направленность программы
  - 1.3 Цель и задачи программы
  - 1.4 Актуальность, новизна и значимость программы
  - 1.5 Отличительные особенности программы
  - 1.6 Категория обучающихся
  - 1.7 Условия и сроки реализации программы
  - 1.8 Примерный календарный учебный график
  - 1.9 Планируемые результаты программы
2. Учебно-тематический план
3. Содержание программы
4. Методическое обеспечение программы
5. Материально-техническое обеспечение
6. Список литературы и иных источников

## **1.1. Нормативно-правовые основы разработки программы**

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «РОВОматематика» (далее - программа) разработана с учетом:

- Федерального закона от 29.12.12 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 09 ноября 2018 г. № 196 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепции развития дополнительного образования детей в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 4.09.2014 г. № 1726-р;
- санитарно-эпидемиологическими правил и нормативов 2.4.4.3172-14 «Требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ от 04.07.2014 г. № 41);
- Государственной программы РФ «Развитие образования на 2013-2020 годы, утвержденной постановлением Правительства РФ от 15.04.2014 г. № 295;
- Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденным распоряжением Правительства РФ от 08.12.2011 года № 2227-р;
- Федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы, утвержденной Постановлением Правительства РФ от 23.05.2015 года № 497;
- Постановления правительства ЯО № 527-п 17.07.2018 «О внедрении системы персонифицированного дополнительного образования детей в Ярославской области»;
- Приказа департамента образования ЯО от 07.08.2018 №19-п «Об утверждении правил персонифицированного финансирования ДОД»;
- Устава государственного профессионального образовательного учреждения Ярославской области Переславского колледжа им. А. Невского - Положения О структурном подразделении «Центр цифрового образования детей «IT-куб».

## **1.2. Направленность программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «РОВОматематика» относится к программам технической направленности.

**Цель** - осуществить математическую подготовку дошкольников и вывести развитие их на уровень, достаточный для успешного усвоения математики в школе.

**Задачи:**

1. Обучающие: формирования необходимого уровня математических представлений о натуральном числе и арифметических действиях (числовая грамотность), величине и геометрических фигурах;
2. Общеразвивающие:
3. Развитие логического мышления (мыслительных операций анализа, синтеза, сравнения, обобщения, сериации, классификации) и других психических процессов (памяти, восприятия, произвольного внимания, творческого воображения и т.д.);
4. Развитие личностных качеств детей (мотивационной готовности, нравственных качеств, воли, трудолюбия и т. д.)
5. Увеличение объема внимания и памяти;
6. Развитие речи, введение в активную речь математических терминов, активное использование знаний и умений, полученных в организованной деятельности (на занятиях).

#### **1.4. Актуальность, новизна и значимость программы.**

Актуальность программы обусловлена социальным заказом общества на технически грамотных специалистов в области робототехники, максимальной эффективностью развития технических навыков со школьного возраста; передачей сложного технического материала в простой доступной форме; реализацией личностных потребностей и жизненных планов; реализацией проектной деятельности школьниками на базе современного оборудования. А так же повышенным интересом детей школьного возраста к робототехнике. Использование современных педагогических технологий, методов и приемов; различных техник и способов работы; современного оборудования, позволяющего исследовать, создавать и моделировать различные объекты и системы из области робототехники, машинного обучения и компьютерных наук обеспечивает новизну программы.

#### **1.5 Отличительные особенности образовательной программы.**

Программа ориентирована на формирование и развитие творческих способностей учащихся, интереса к научно-исследовательской деятельности, удовлетворения их индивидуальных потребностей в интеллектуальном совершенствовании. Знакомит учащихся с инновационными технологиями в области робототехники, помогает ребёнку адаптироваться в образовательной и социальной среде. Для реализации программы используется метод дифференцированного обучения, основанный на принципах преемственности. Освоение программы происходит в основном в процессе практической творческой деятельности. К окончанию обучения учащийся должен иметь практические знания и умения создавать технические проекты,

изучить и развить предпринимательские, научные и инженерные компетенции.

### **1.6 Категория обучающихся:**

Данная образовательная программа разработана для работы с обучающимися от 5 до 7 лет. Программа предусматривает отбор мотивированных детей для участия в соревнованиях регионального и более высокого уровня. Программа не адаптирована для обучающихся с ОВЗ.

### **1.7 Условия и сроки реализации образовательной программы.**

К занятиям допускаются дети без специального отбора.

Наполняемость группы 12 человек.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа (по 30 минут) с 10 минутным перерывом.

Объем учебной нагрузки в год – 144 часа, в неделю – 4 часа.

Продолжительность учебного года – 36 недель.

Занятия проводятся в кабинете «Цифровая гигиена и работа с большими данными», оборудованном согласно санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей".

Форма обучения – очная. Форма занятий - групповая, по подгруппам, в парах. Виды занятий указаны в разделе 4.

Форма аттестации – промежуточная, с применением различных видов контроля.

### **1.8 Учебный план**

<b>Раздел программы</b>	<b>Кол-во часов</b>
Знакомство. Правила техники безопасности	2
Числительные. Изучение цифр от 1 до 5	10
Изучение цифр от 6 до 10	10
Четные и нечетные величины	4
Играем в игру Соедини картинку по цифрам	2
Практическое задание. Создание обучающего плаката «Цифры»	2
Сложение величин	10
Вычитание величин	10
Практическое задание	4

Сравнение предметов по разным признакам. Сравнение по длине.	8
Сравнение по ширине	8
Сравнение по цвету	8
Сравнение по форме	8
Сравнение по массе	8
Практическое задание. Решение задач.	4
Геометрические фигуры. Квадрат	8
Треугольник	8
Ромб	8
Круг	8
Прямоугольник	8
Практическое задание	4
Практические задания по общему курсу	2
<b>Итого</b>	<b>144</b>

### **1.9. Планируемые результаты и способы определения результативности образовательного процесса.**

#### **Личностные результаты:**

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- формирование профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с биологией;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками;
- формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

#### **Метапредметные результаты:**

#### Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку учителя и сверстников;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

#### Познавательные универсальные учебные действия:

- умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаковосимволическая);
- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
- умение выбирать основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов;

#### Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками: определять цели, функций участников, способов взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- умение управлять поведением партнера: контроль, коррекция, оценка его действий;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

### **Способы отслеживания результатов освоения программы учащимися:**

#### **Формы подведения итогов реализации дополнительной программы**

- защита индивидуального или группового проекта, разработанного в ходе выполнения кейса в группе;
- участие в выставке моделей / прототипов на внутреннем и внешнем уровнях;
- межгрупповые соревнования;
- проведение промежуточного и итогового тестирования;
- взаимооценка обучающимися работ друг друга.

#### **Итоговая оценка развития личностных качеств воспитанника производится по трём уровням:**

- «высокий»: положительные изменения личностного качества воспитанника в течение учебного года признаются как максимально возможные для него;
- «средний»: изменения произошли, но воспитанник потенциально был способен к большему;
- «низкий»: изменения не замечены.

Результатом усвоения обучающимися Программы по каждому уровню являются: устойчивый интерес к занятиям робототехникой, результаты достижений в массовых мероприятиях различного уровня.

## **2. Учебно-тематический план программы «Программирование роботов»**

№	Раздел и темы	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Знакомство. Правила техники безопасности	1	1	2
2	Числительные. Изучение цифр от 1 до 5	5	5	10
3	Изучение цифр от 6 до 10	5	5	10
4	Четные и нечетные величины	2	2	4
5	Играем в игру Соедини картинку по цифрам	1	1	2
6	Практическое задание. Создание обучающего плаката «Цифры»	1	1	2
7	Сложение величин	5	5	10
8	Вычитание величин	5	5	10
9	Практическое задание	2	2	4
10	Сравнение предметов по разным признакам. Сравнение по длине.	4	4	8
11	Сравнение по ширине	4	4	8
12	Сравнение по цвету	4	4	8
13	Сравнение по форме	4	4	8
14	Сравнение по массе	4	4	8
15	Практическое задание. Решение задач.	2	2	4
16	Геометрические фигуры. Квадрат	4	4	8
17	Треугольник	4	4	8
18	Ромб	4	4	8
19	Круг	4	4	8
20	Прямоугольник	4	4	8
21	Практическое задание	2	2	4
22	Практические задания по общему курсу	1	1	2
	<b>Итого</b>			<b>144</b>

### 3. Содержание образовательной программы.

1. Числительные. Изучение цифр от 1 до 5 - знакомимся с цифрами от 1 до 5, учимся писать цифры в клетке, большое количество графических заданий (рисование палочек, узоров, кривых и ломаных линий, штрихование и раскрашивание, выполнение графических диктантов) развивают мелкую моторику.
2. Изучение цифр от 6 до 10 - знакомимся с цифрами от 6 до 10, учимся писать цифры в клетке, большое количество графических заданий (рисование палочек, узоров, кривых и ломаных линий, штрихование и раскрашивание, выполнение графических диктантов) развивают мелкую моторику.
3. Четные и нечетные цифры – ознакомление с четными и нечетными цифрами что это такое, сравнение чисел больше, меньше или равно, игры с четными и нечетными цифрами.

4. Играем в игру Соедини картинку по цифрам
5. Практическое задание. Создание обучающего плаката «Цифры»
6. Сложение величин - решение простых задач на сложение
7. Вычитание величин – решение простых задач на вычитание
8. Практическое задание
9. Сравнение предметов по разным признакам. Сравнение по длине – научится сравнивать длину, сравнивать полученные результаты и делать выводы.
10. Сравнение по ширине – научится сравнивать ширину, сравнивать полученные результаты и делать выводы.
11. Сравнение по цвету - научится сравнивать цвета, сравнивать полученные результаты и делать выводы.
12. Сравнение по форме - научится сравнивать формы, сравнивать полученные результаты и делать выводы.
14. Практическое задание. Решение задач.
15. Геометрические фигуры. Квадрат – изучение фигуры, закреплять представления о геометрических фигурах и их свойствах, развивать умение классифицировать геометрические фигуры по определённым признакам, зрительно-пространственное восприятие, логическое мышление. Составление геометрических фигур из палочек
16. Треугольник – изучение фигуры, закреплять представления о геометрических фигурах и их свойствах, развивать умение классифицировать геометрические фигуры по определённым признакам, зрительно-пространственное восприятие, логическое мышление. Составление геометрических фигур из палочек.
17. Ромб – изучение фигуры, закреплять представления о геометрических фигурах и их свойствах, развивать умение классифицировать геометрические фигуры по определённым признакам, зрительно-пространственное восприятие, логическое мышление. Составление геометрических фигур из палочек.
18. Круг – изучение фигуры, закреплять представления о геометрических фигурах и их свойствах, развивать умение классифицировать геометрические фигуры по определённым признакам, зрительно-пространственное восприятие, логическое мышление. Составление геометрических фигур из палочек.
19. Прямоугольник – изучение фигуры, закреплять представления о геометрических фигурах и их свойствах, развивать умение классифицировать геометрические фигуры по определённым признакам, зрительно-пространственное восприятие, логическое мышление. Составление геометрических фигур из палочек.
20. Практическое задание
21. Практические задания по общему курсу – повторение изученного в игровой форме.

#### **4.Организационно-педагогические условия**

#### **4.1. Методическое обеспечение программы.**

Основным методом организации учебной деятельности по программе является метод кейсов.

Кейс - описание проблемной ситуации понятной и близкой обучающимся, решение которой требует всестороннего изучения, поиска дополнительной информации и моделирования ситуации или объекта, с выбором наиболее подходящего.

Преимущества метода кейсов:

- Практическая направленность. Кейс-метод позволяет применить теоретические знания к решению практических задач.
- Интерактивный формат. Кейс-метод обеспечивает более эффективное усвоение материала за счет высокой эмоциональной вовлеченности и активного участия обучаемых. Участники погружаются в ситуацию с головой: у кейса есть главный герой, на место которого ставит себя команда и решает проблему от его лица. Акцент при обучении делается не на овладение готовым знанием, а на его выработку.
- Конкретные навыки. Кейс-метод позволяет совершенствовать «гибкие навыки» (soft skills), которым не учат в университете, но которые оказываются крайне необходимы в реальном рабочем процессе.

В ходе реализации программ обучающиеся работают с инженерно-техническими кейсами.

Педагогические технологии:

- технологии развивающего обучения, направленные на общее целостное развитие личности, на основе активно-деятельного способа обучения, учитывающие закономерности развития и особенности индивидуума;
- технологии личностно-ориентированного обучения, направленные на развитие индивидуальных познавательных способностей каждого ребенка, максимальное выявление, раскрытие и использование его опыта;
- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей;
- технологии сотрудничества, реализующие демократизм, равенство, партнерство в отношениях педагога и обучающегося, совместно вырабатывают цели, содержание, дают оценки, находясь в состоянии сотрудничества, сотворчества
- проектные технологии - достижение цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом;
- компьютерные технологии, формирующие умение работать с информацией, исследовательские умения, коммуникативные способности.

Методы обучения:

- словесные (устное изложение, беседа, объяснение, дискуссия, анализ);

- наглядные (метод демонстраций, метод иллюстраций, приемов работы на оборудовании, наблюдение, работа по образцу, метод наглядного моделирования);
- методы практического обучения (тренинг, тренировочные упражнения, практические работы, творческие работы и пр.);
- методы проблемного обучения (метод кейсов).

Формы проведения занятий:

- практическая работа;
- самостоятельная работа;
- консультация;
- беседа;
- техническое соревнование;
- организационно-деятельностные игры;
- защита проектов.

#### **4.2. Материально-техническое обеспечение программы.**

Кабинет, оснащенный компьютерной техникой на 1 ученика:

Ноутбук

Наушники с микрофоном

Мышь

На кабинет:

МФУ (Копир, принтер, сканер), А4, ч/б, лазерный

Сетевой настенный корпус с монтажной рамой

Сервер

ИБП для сервера

Стойка сервера

Моноблочное интерактивное устройство

Напольная мобильная стойка для интерактивных досок с площадкой для крепления проекторов к стойке

Рекомендуемое учебное оборудование (на группу из 12 учащихся):

Основное оборудование и материалы	Кол-во	Ед. изм
Тетрадь ученика	12	шт.
Раздаточные материалы	12	шт.

#### **4.3. Кадровое обеспечение программы**

Программу реализуют педагогические работники:

- педагог структурного подразделения Центр цифрового образования детей «IT-куб».
- формы промежуточной аттестации могут быть организованы педагогом-организатором или методистами;

- работа над командными проектами, участие в соревнованиях и конференциях предусматривает сотрудничество с наставниками от работодателей, инженером-преподавателем.

## **5. Список литературы и иных источников**

Список использованной литературы:

1. Математика. Учебник для 1 класса начальной школы. В двух книгах - Александрова Э.И.
2. Белошистая А.В. Формирование и развитие математических способностей дошкольников. — М.: ВЛАДОС, 2003.
3. Комплексная образовательная программа дошкольного образования «Детство» / Т.И. Бабаева, А.Г. Гогоберидзе, О.В. Солнцева и др. — СПб. : ООО «Издательство «Детство-Пресс», 2019.
4. Радуга. Примерная основная образовательная программа дошкольного образования / С.Г. Якобсон, Т.И. Гризик, Т.Н. Доронова и др.; науч. Рук. Е.В. Соловьева — 2-е изд., перераб. — М.: Просвещение, 2016.
5. Данилова В.В., Рихтерман Т.Д., Михайлова З.А. Обучение математике в детском саду. — М.: Академия, 1998.