

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 516  
НЕВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТА

Педагогический совет  
Образовательного учреждения  
Протокол от 22.05.2020 № 11

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Приказ от 25.05.2020 № 51/у



Л.В. Смирнова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В МИРЕ ЧИСЕЛ для 4 В класса

на 2020/2021 учебный год

Учитель: Барыгина Олеся Михайловна

Санкт-Петербург

2020

## Пояснительная записка

При составлении учебного плана общеобразовательное учреждение руководствовалось следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.10.2009 № 373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (с изменениями) (ФГОС НОО);
3. Примерная основная образовательная программа начального общего образования (одобрена Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол заседания от 08.04.2015 № 1/15);
4. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015 (с изменениями);
5. Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 23.08.2017 № 816;
6. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 № 345 (с изменениями);
7. Перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699;
8. Постановление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (в редакции Постановления от 24.11.2015 № 81) (далее – СанПиН 2.4.2.2821-10);

9. Распоряжение Комитета по образованию от 16.04.2020 № 988-р «О формировании календарного учебного графика государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, в 2020/2021 учебном году»;
10. Распоряжение Комитета по образованию от 21.04.2020 № 1011-р «О формировании учебных планов государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2020/2021 учебный год»;
11. Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 19.03.2020 № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций по реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;
12. Инструктивно-методическое письмо Комитета по образованию Правительства Санкт-Петербурга от 16.03.2020 № 03-28-2516/20-0-0 «О реализации организациями, осуществляющими образовательную деятельность, образовательных программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий»;
13. Инструктивно-методическое письмо Комитета по образованию от 23.04.2020 № 03-28-3775/20-0-0 «О формировании учебных планов образовательных организаций Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2020/2021 учебный год».

Программа кружка «В мире чисел» относится к научно-познавательному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС.

**Актуальность** программы определена тем, что младшие школьники должны иметь мотивацию к обучению математики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности.

Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у учащихся умения самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу. Содержание программы соответствует познавательным возможностям младших школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Содержание занятий кружка представляет собой введение в мир элементарной математики, а также расширенный углубленный вариант наиболее актуальных вопросов базового предмета – математика. Занятия математического кружка должны содействовать развитию у детей математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии и т. д.

Творческие работы, проектная деятельность и другие технологии, используемые в системе работы кружка, должны быть основаны на любознательности детей, которую и следует поддерживать и направлять. Данная практика поможет ему успешно овладеть не только общеучебными умениями и навыками, но и осваивать более сложный уровень знаний по предмету, достойно выступить на олимпиадах и участвовать в различных конкурсах.

### **Общая характеристика курса**

Реализация задачи воспитания любознательного, активно и заинтересованно познающего мир младшего школьника, обучение решению математических задач творческого и поискового характера будет проходить более успешно, если урочная деятельность дополнится внеурочной работой.

**Цель:** формирование всесторонне образованной и инициативной личности, владеющей системой математических знаний и умений, идейно-нравственных, культурных и этических принципов, норм поведения, которые складываются в ходе учебно-воспитательного процесса и готовят её к активной деятельности и непрерывному образованию в современном обществе:

а) обучение деятельности - умению ставить цели, организовать свою деятельность, оценивать результаты своего труда,

б) формирование личностных качеств: ума, воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности,

в) формирование картины мира.

Предлагаемый курс предназначен для развития математических способностей учащихся, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений младших школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

Содержание курса «В мире чисел» направлено на воспитание интереса к предмету, развитию наблюдательности, геометрической зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, умения решать учебную задачу творчески. Содержание может быть использовано для показа учащимся возможностей применения тех знаний и умений, которыми они овладевают на уроках математики.

Программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации. Это способствует появлению желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, формированию умений работать в условиях поиска, развитию сообразительности, любознательности.

В процессе выполнения заданий дети учатся видеть сходства и различия, замечать изменения, выявлять причины и характер этих изменений, на этой основе формулировать выводы. Совместное с учителем движение от вопроса к ответу – это возможность научить ученика рассуждать, сомневаться, задумываться, стараться и самому найти выход – ответ.

Курс «В мире чисел» учитывает возрастные особенности младших школьников и поэтому предусматривает организацию подвижной деятельности учащихся, которая не мешает умственной работе.

Программа курса состоит из трёх блоков: «Арифметические забавы», «Логика в математике», «Задачи с геометрическим содержанием». С каждым последующим годом содержание каждого блока изучается глубже.

### **Место курса в учебном плане**

Данная программа рассчитана на 34 учебных часа. Занятия проходят по два часа в неделю. Продолжительность занятий 45 минут.

## **Личностные и метапредметные результаты освоения курса**

В результате освоения программы курса «В мире чисел» формируются следующие универсальные учебные действия, соответствующие требованиям ФГОС НОО:

### ***Личностные результаты:***

- Развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера.
- Развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека.
- Воспитание чувства справедливости, ответственности.
- Развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

### ***Метапредметные результаты:***

*Сравнивать* разные приемы действий, выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания.

*Моделировать* в процессе совместного обсуждения алгоритм решения числового кроссворда; *использовать* его в ходе самостоятельной работы.

*Анализировать* объекты с целью выделения признаков

*Составлять* целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

*Устанавливать* причинно-следственные связи.

*Применять* изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с числовыми головоломками.

*Анализировать* правила игры.

*Действовать* в соответствии с заданными правилами.

*Включаться* в групповую работу.

*Участвовать* в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его.

*Выполнять* пробное учебное действие, *фиксировать* индивидуальное затруднение в пробном действии.

*Аргументировать* свою позицию в коммуникации, *учитывать* разные мнения, *использовать* критерии для обоснования своего суждения.

*Сопоставлять* полученный результат с заданным условием.

*Контролировать* свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки.

*Анализировать* текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и вопрос, данные и искомые числа (величины).

*Искать и выбирать* необходимую информацию, содержащуюся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы.

*Моделировать* ситуацию, описанную в тексте задачи.

*Использовать* соответствующие знаково-символические средства для моделирования ситуации.

*Конструировать* последовательность «шагов» (алгоритм) решения задачи.

*Объяснять (обосновывать)* выполняемые и выполненные действия.

*Воспроизводить* способ решения задачи.

*Сопоставлять* полученный результат с заданным условием.

*Анализировать* предложенные варианты решения задачи, выбирать из них верные.

*Выбрать* наиболее эффективный способ решения задачи.

*Оценивать* предъявленное готовое решение задачи (верно, неверно).

*Участвовать* в учебном диалоге, оценивать процесс поиска и результат решения задачи.

*Конструировать* несложные задачи.

*Ориентироваться* в понятиях «влево», «вправо», «вверх», «вниз».

*Ориентироваться* на точку начала движения, на числа и стрелки  $1 \rightarrow 1 \downarrow$  и др., указывающие направление движения.

*Проводить* линии по заданному маршруту (алгоритму).

*Выделять* фигуру заданной формы на сложном чертеже.

*Анализировать* расположение деталей (танов, треугольников, уголков, спичек) в исходной конструкции.

*Составлять* фигуры из частей. *Определять* место заданной детали в конструкции.

*Выявлять* закономерности в расположении деталей; составлять детали в соответствии с заданным контуром конструкции.

*Сопоставлять* полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.

*Объяснять* выбор деталей или способа действия при заданном условии.

*Анализировать* предложенные возможные варианты верного решения.

*Моделировать* объёмные фигуры из различных материалов (проволока, пластилин и др.) и из развёрток.

*Осуществлять* развернутые действия контроля и самоконтроля: *сравнивать* построенную конструкцию с образцом.

#### 4 класс

##### *Арифметические забавы – 7 ч*

Цифры у разных народов.

Арифметические головоломки.

Составление задач – шуток, магических квадратов, ребусов.

Некоторые старинные задачи.

Любопытные особенности некоторых чисел и действий с ними.

Задачи, связанные с величинами.

Математический лабиринт.

##### *Логика в математике – 20ч*

Решение логических задач табличным способом.

«Истина». «Ложь». Графические модели.

Построение умозаключений.

Построение цепочки умозаключений. Рассуждения.

Знакомство с задачами на перевозки.

Задачи на перевозки.

Анализ различных способов решения логических задач на перевозки.

Работа с математическими, вербальными и графическими моделями.

Знакомство с исследовательским методом решения логических задач.

Решение логических задач исследовательским методом.

Самостоятельное решение задач.

Выдвижение гипотез.

Решение логических задач через выдвижение гипотез.

Наглядное представление текстовых данных.

Истинные и ложные высказывания. Анализ гипотез.

Построение цепочки умозаключений.

Составление логических задач

*Задачи с геометрическим содержанием – 7 ч*

Задачи на разрезание и складывание фигур.

Познавательная викторина «Путешествие по древнему Египту».

Геометрические головоломки.

Зашифрованная переписка (способ решётки).

Три способа прохождения лабиринта.

Геометрическая викторина.

Обобщение изученного. Подведение итогов.

**Календарно-тематическое планирование (34ч)**

№ п/п	Название темы	Кол-во часов	Деятельность учащихся	УУД	Дата
<b>Арифметические забавы (7ч)</b>					
1	Цифры у разных народов.	1	<p>Моделируют в процессе совместного обсуждения алгоритм решения числового кроссворда; используют его в ходе самостоятельной работы.</p> <p>Объясняют (обосновывают) выполняемые и выполненные действия.</p> <p>Конструируют последовательность «шагов» (алгоритм) решения.</p> <p>Воспроизводят способ решения задачи. Сопоставляют полученный результат с заданным условием.</p> <p>Анализируют предложенные варианты решения задачи, выбирают из них верные.</p> <p>Выбирают наиболее эффективный способ решения задачи.</p>	<p><b>Личностные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера.</li> <li><input type="checkbox"/> Развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека.</li> <li><input type="checkbox"/> Воспитание чувства справедливости, ответственности.</li> <li><input type="checkbox"/> Развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.</li> </ul> <p><b>Метапредметные результаты:</b></p> <p><i>Сравнивать</i> разные приемы действий, выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания.</p> <p><i>Моделировать</i> в процессе совместного обсуждения алгоритм решения числового кроссворда; <i>использовать</i> его в ходе самостоятельной работы.</p> <p><i>Анализировать</i> объекты с целью выделения признаков</p> <p><i>Составлять</i> целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.</p> <p><i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи.</p>	02.09
2	Арифметические головоломки.	1			09.09
3	Составление задач – шуток, магических квадратов, ребусов.	1			16.09
4	Некоторые старинные задачи.	1			23.09
5	Любопытные особенности некоторых чисел и действий с ними.	1			30.09
6	Задачи, связанные с величинами.	1			07.10
7	Математический лабиринт.	1			14.10

				<p><i>Применять</i> изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с числовыми головоломками.</p> <p><i>Анализировать</i> правила игры.</p> <p><i>Действовать</i> в соответствии с заданными правилами.</p> <p><i>Включаться</i> в групповую работу.</p> <p><i>Участвовать</i> в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его.</p>	
<b>Логика в математике (20ч)</b>					
8	Решение логических задач табличным способом.	1	<p>Строят истинные высказывания, делают выводы, оценивают истинность и ложность высказываний. Решают задачи табличным способом.</p> <p>Анализируют тексты.</p> <p>Соотносят вербальные и графические модели.</p> <p>Строят умозаключения на основе анализа текстов, рисунков и их сравнения по цвету и размеру.</p> <p>Устанавливают соответствие между элементами множеств по логическому условию. Строят цепочки умозаключений.</p> <p>Знакомятся с табличным способом описания процессов перевозок, последовательностью записи действий.</p> <p>Анализируют возможные последствия действий, выбирают рациональные действия.</p> <p>Анализировать различные способы решения логических задач на перевозки</p>	<p><b>Личностные результаты:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера.</p> <p><input type="checkbox"/> Развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека.</p> <p><input type="checkbox"/> Воспитание чувства справедливости, ответственности.</p> <p><input type="checkbox"/> Развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.</p>	21.10
9	«Истина». «Ложь». Графические модели.	1		07.11	
10	Построение умозаключений.	1		11.11	
11	Построение цепочки умозаключений. Рассуждения	1		18.11	
12	Знакомство с задачами на перевозки.	1		25.11	
13	Задачи на перевозки.	1		02.12	
14	Задачи на перевозки.	1		09.12	
15	Анализ различных способов решения логических задач на перевозки.	1		16.12	
16	Работа с математическими, вербальными и графическими	1		23.12	
			<p><b>Метапредметные результаты:</b></p> <p><i>Сравнивать</i> разные приемы действий, выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания.</p> <p><i>Выполнять</i> пробное учебное действие, <i>фиксировать</i> индивидуальное затруднение в пробном действии.</p> <p><i>Аргументировать</i> свою позицию в</p>		

	моделями.		с целью определения оптимальных.	коммуникации, <i>учитывать</i> разные мнения, <i>использовать</i> критерии для обоснования своего суждения.	
17	Знакомство с исследовательским методом решения логических задач.	1	Соотносят текстовые описания, математические записи и графические модели, устанавливают соответствие между ними. Иллюстрируют текстовые описания графическими моделями.	<i>Сопоставлять</i> полученный результат с заданным условием.	13.01
18	Решение логических задач исследовательским методом.	1	Учатся выдвигать и проверять гипотезы. Знакомятся со способом решения логических задач на основе выдвижения и анализа всевозможных гипотез.	<i>Контролировать</i> свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки.	20.01
19	Самостоятельное решение задач.	1	Представляют процесс анализа гипотез в табличной форме, путем рассуждения по данному образцу. Работают по плану. Выдвигают и оценивают всевозможные гипотезы.	<i>Анализировать</i> текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и вопрос, данные и искомые числа (величины).	27.01
20	Выдвижение гипотез.	1	Решают логические задачи способом выдвижения и оценки всевозможных гипотез.	<i>Искать и выбирать</i> необходимую информацию, содержащуюся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы.	03.02
21	Решение логических задач через выдвижение гипотез.	1	Соотносят графические модели с математическими и вербальными, и на этой основе решают логические задачи.	<i>Моделировать</i> ситуацию, описанную в тексте задачи.	10.02
22	Решение логических задач через выдвижение гипотез.	1	Строят умозаключения по предложенной схеме, делают выводы из данных условий.	<i>Использовать</i> соответствующие знаково-символические средства для моделирования ситуации.	17.02
23	Наглядное представление текстовых данных.	1	Самостоятельно составляют логические задачи, представляют их.	<i>Конструировать</i> последовательность «шагов» (алгоритм) решения задачи.	24.02
24	Истинные и ложные высказывания. Анализ гипотез.	1	Оценивают задания по алгоритму.	<i>Объяснять (обосновывать)</i> выполняемые и выполненные действия.	03.03
25	Построение цепочки умозаключений.	1		<i>Воспроизводить</i> способ решения задачи.	10.03
26	Составление логических задач	1		<i>Сопоставлять</i> полученный результат с заданным условием.	17.03
27	Составление логических задач	1		<i>Анализировать</i> предложенные варианты решения задачи, выбирать из них верные.	31.03
				<i>Выбрать</i> наиболее эффективный способ решения задачи.	
				<i>Оценивать</i> предъявленное готовое решение задачи (верно, неверно).	
				<i>Участвовать</i> в учебном диалоге, оценивать процесс поиска и результат решения задачи.	
				<i>Конструировать</i> несложные задачи.	

				<p><i>Ориентироваться</i> в понятиях «влево», «вправо», «вверх», «вниз».</p> <p><i>Ориентироваться</i> на точку начала движения, на числа и стрелки <math>1 \rightarrow 1 \downarrow</math> и др., указывающие направление движения.</p> <p><i>Проводить</i> линии по заданному маршруту (алгоритму).</p>	
<b>Задачи с геометрическим содержанием (7 ч)</b>					
28	Задачи на разрезание и складывание фигур.	1	Анализируют расположение деталей (танов, треугольников, уголков, спичек) в исходной конструкции.	<p><b>Личностные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера.</li> <li><input type="checkbox"/> Развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека.</li> <li><input type="checkbox"/> Воспитание чувства справедливости, ответственности.</li> <li><input type="checkbox"/> Развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.</li> </ul> <p><b>Метапредметные результаты:</b></p> <p><i>Выделять</i> фигуру заданной формы на сложном чертеже.</p> <p><i>Анализировать</i> расположение деталей (танов, треугольников, уголков, спичек) в исходной конструкции.</p> <p><i>Составлять</i> фигуры из частей.</p> <p><i>Определять</i> место заданной детали в конструкции.</p> <p><i>Выявлять</i> закономерности в расположении деталей; составлять детали в соответствии с заданным</p>	07.04
29	Познавательная викторина «Путешествие по древнему Египту»	1	Находят закономерности в последовательностях, составляют закономерности по заданному правилу.		14.04
30	Геометрические головоломки.	1	Упорядочивают объекты, устанавливают порядковый номер того или иного объекта при заданном порядке счета.		21.04
31	Зашифрованная переписка (способ решётки).	1	Моделируют объёмные фигуры из различных материалов (провода, пластилин и др.) и из развёрток.		28.04
32	Три способа прохождения лабиринта.	1	Осуществляют развернутые действия контроля и самоконтроля: сравнивают построенную конструкцию с образцом.		05.05
33	Геометрическая викторина.	1	Самостоятельно планируют и выполняют свои действия на знакомом учебном материале, самостоятельно выстраивают план действий по решению учебной задачи		12.05
34	Обобщение изученного. Подведение итогов.	1	изученного вида; осуществляют контроль с опорой на образец выполнения; самостоятельно оценивают выполненное задание по алгоритму		19.05

				<p>контуром конструкции. <i>Сопоставлять</i> полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием. <i>Объяснять</i> выбор деталей или способа действия при заданном условии. <i>Анализировать</i> предложенные возможные варианты верного решения. <i>Моделировать</i> объёмные фигуры из различных материалов (проволока, пластилин и др.) и из развёрток. <i>Осуществлять</i> развернутые действия контроля и самоконтроля: <i>сравнивать</i> построенную конструкцию с образцом.</p>	
--	--	--	--	---	--