

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
КОМИТЕТ ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ АДМИНИСТРАЦИИ МО «ВСЕВОЛОЖСКИЙ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ РАЙОН» ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
МОБУ «СОШ «БУГРОВСКИЙ ЦО № 3»**

Приложение к ООП ООО № 4

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**курса внеурочной деятельности «Развивающая математика»
для обучающихся 6 классов**

п. Бугры, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность программы курса внеурочной деятельности «Развивающая математика» определяется изменением требований реальности к человеку, получающему образование и реализующему себя в современном социуме. Эти изменения включают расширение спектра стоящих перед личностью задач, ее включенности в различные социальные сферы и социальные отношения. Для успешного функционирования в обществе нужно уметь использовать получаемые знания, умения и навыки для решения важных задач в изменяющихся условиях, а для этого находить, сопоставлять, интерпретировать, анализировать факты, смотреть на одни и те же явления с разных сторон, осмысливать информацию, чтобы делать правильный выбор, принимать конструктивные решения. Необходимо планировать свою деятельность, осуществлять ее контроль и оценку, взаимодействовать с другими, действовать в ситуации неопределенности. Введение в российских школах нового поколения Федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования (ФГОС ООО) актуализировало значимость формирования всесторонне развитой, функционально грамотной личности с учетом новых приоритетных целей образования, заявленных личностных, метапредметных и предметных планируемых образовательных результатов. Реализация требований ФГОС ООО предполагает дополнение содержания школьного образования спектром развивающих задач и компонентов функциональной грамотности, освоение способов их интеграции. Программа курса «Развивающая математика» предлагает системное предъявление содержания, обращаясь к различным направлениям развития личности обучающегося, его функциональной грамотности. Основной целью курса является формирование и развитие математически грамотной личности, ее готовности и способности использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни понятия и методы для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений.

Курс «Развивающая математика» создает условия для развития личности обучающегося и формирования математической и функциональной грамотности школьников в деятельности. Содержание курса строится в соответствии с возрастными особенностями и интересами обучающихся, а также спецификой распределения учебного материала по классам. Выделяются ключевые проблемы и ситуации, рассмотрение и решение которых позволяет обеспечить обобщение понятий и методов, приобретенных на различных предметах, для решения жизненных задач, формирование стратегий работы с информацией, стратегий позитивного поведения, развитие критического и креативного мышления.

На изучение курса внеурочной деятельности «Развивающая математика» отводится 34 часа: в 6 классе – 34 часа (1 час в неделю).

Программа реализуется в работе с обучающимися 6-х классов. Программа курса рассчитана на один год обучения с проведением занятий 1 раз в неделю. Реализация программы предполагает использование форм работы, которые предусматривают активность и самостоятельность обучающихся, сочетание индивидуальной и групповой работы, проектную и исследовательскую деятельность, деловые игры, организацию социальных практик. Таким образом, вовлеченность школьников в данную деятельность позволит обеспечить их самоопределение, расширить зоны поиска своих интересов в различных сферах прикладных знаний, переосмыслить свои связи с окружающими, свое место среди других людей. В целом реализация программы вносит вклад в нравственное и социальное формирование личности. Методическим обеспечением курса являются задания разработанного банка для формирования и оценки функциональной грамотности, размещенные на портале Российской электронной школы (РЭШ, <https://fg.resh.edu.ru/>), портале ФГБНУ ИСРО РАО (<http://skiv.instrao.ru/>), электронном образовательном ресурсе издательства «Просвещение» (<https://media.prosv.ru/func/>), материалы из пособий «Функциональная грамотность. Учимся для жизни» издательства «Просвещение», «ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ: УЧИМСЯ ДЛЯ ЖИЗНИ» а также разрабатываемые методические материалы в помощь учителям, помогающие грамотно организовать работу всего коллектива школьников, а также их индивидуальную и групповую работу.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Содержание обучения в 6 классе

Решение задач арифметическим способом.

Решение текстовых задач арифметическим способом.

Использование при решении задач таблиц и схем. Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость. Единицы измерения: массы, объёма, цены; расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины.

Наглядная геометрия.

Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы. Длина отрезка, метрические единицы длины. Длина ломаной, периметр многоугольника. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник; прямоугольник, квадрат; треугольник, о равенстве фигур. Изображение фигур, в том числе на клетчатой бумаге. Построение конфигураций из частей прямой, окружности на нелинованной и клетчатой бумаге. Использование свойств сторон и углов прямоугольника, квадрата. Площадь прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге. Единицы измерения площади.

Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники. Изображение простейших многогранников. Развёртки куба и параллелепипеда. Создание моделей многогранников (из бумаги, проволоки, пластилина и др.). Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы измерения объёма.

Геометрические построения. Основные задачи на построение.

Комбинаторные задачи. Случайные события. Вероятность случайного события.

Комбинаторные задачи.

Случайные события. Вероятность случайного события.

Уравнения. Решение задач на составление уравнений.

Многошаговые уравнения с обыкновенными и десятичными дробями.

Уравнения с рациональными числами.

Решение основных задач на дроби и проценты алгебраическим способом.

Уравнения, содержащие переменную в обеих частях.

Решение задач на составление уравнений.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «РАЗВИВАЮЩАЯ МАТЕМАТИКА»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы курса «Развивающая математика» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая

активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;

- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться,

обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 6 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

- Использовать открытые на уроках математики понятия и приобретенные навыки для расширения и продолжения математического образования, познания других областей знаний, решения проблемных ситуаций повседневной жизни;
- Способствовать развитию математических способностей личности ребенка;
- Способствовать формированию механизмов мышления, в том числе, креативного, характерных для математической и прикладной деятельности;
- Работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- Способствовать овладению базовым понятийным аппаратом по некоторым разделам содержания образовательной программы школы по математике;
- Способствовать развитию представления об основных математических понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение,

вероятность) как важнейших моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления окружающего мира;

- Развивать представление о числе, натуральных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- Способствовать формированию о вероятностных моделях;
- Расширять представления о плоских фигурах и их свойствах;
- Решать геометрические и практические задачи: измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- Применять освоенные понятия для решения задач практического характера и задач нематематических областей знаний с использованием при необходимости современных источников информации, развивать при этом методы рационального и креативного мышления;
- Проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- Способствовать овладению приемами решения уравнений, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений для решения задач из различных разделов курса;
- Способствовать овладению системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
- Способствовать овладению геометрическим языком, использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контроль знаний	Практические работы	
1	Решение задач арифметическим способом.	4			Библиотека цифрового образовательного контента (arkpro.ru)
2	Наглядная геометрия.	10		3	
3	Комбинаторные задачи. Случайные события. Вероятность случайного события.	3	1		
4	Уравнения. Решение задач на составление уравнений.	17	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль знаний	Практические работы		
1.	Решение текстовых задач арифметическим способом.	1				Библиотека цифрового образовательного контента (apipro.ru)
2.	Решение текстовых задач арифметическим способом.	1				
3.	Решение текстовых задач арифметическим способом.	1				
4.	Решение текстовых задач арифметическим способом.	1				
5.	Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг.	1				
6.	Длина отрезка, метрические единицы длины. Длина ломаной, периметр многоугольника.	1				
7.	Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы. Измерение и построение углов с помощью транспортира.	1		1		
8.	Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник; прямоугольник, квадрат; треугольник, о равенстве фигур. Изображение фигур, в том числе на клетчатой бумаге. Построение конфигураций из частей прямой, окружности на нелинованной и клетчатой бумаге. Использование свойств	1		1		

	сторон и углов прямоугольника, квадрата.				
9.	Площадь прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге. Единицы измерения площади.	1			
10.	Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники. Изображение простейших многогранников. Развёртки куба и параллелепипеда. Создание моделей многогранников(из бумаги, проволоки, пластилина и др.).	1		1	
11.	Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы измерения объёма.	1			
12.	Геометрические построения. Основные задачи на построение.	1			
13.	Геометрические построения. Основные задачи на построение.	1			
14.	Геометрические построения. Основные задачи на построение.	1			
15.	Комбинаторные задачи.	1			
16.	Случайные события. Вероятность случайного события.	1			
17.	Контроль знаний по теме: «Решение задач арифметическим способом. Наглядная геометрия. Комбинаторные задачи. Случайные события. Вероятность случайного события».	1	1		
18.	Многошаговые уравнения с обыкновенными и десятичными дробями.	1			
19.	Многошаговые уравнения с обыкновенными и десятичными дробями.	1			
20.	Многошаговые уравнения с обыкновенными и	1			

[Библиотека цифрового образовательного контента \(apkprou.ru\)](http://apkprou.ru)

	десятичными дробями.					Библиотека цифрового образовательного контента (apipro.ru)
21.	Уравнения с рациональными числами.	1				
22.	Уравнения с рациональными числами.	1				
23.	Уравнения с рациональными числами.	1				
24.	Уравнения, содержащие переменную в обеих частях.	1				
25.	Уравнения, содержащие переменную в обеих частях.	1				
26.	Уравнения, содержащие переменную в обеих частях.	1				
27.	Решение основных задач на дроби и проценты алгебраическим способом.	1				
28.	Решение основных задач на дроби и проценты алгебраическим способом.	1				
29.	Решение основных задач на дроби и проценты алгебраическим способом.	1				
30.	Решение задач на составление уравнений.	1				
31.	Решение задач на составление уравнений.	1				
32.	Решение задач на составление уравнений.	1				
33.	Контроль знаний по теме: «Уравнения. Решение задач на составление уравнений».	1	1			
34.	Решение задач на составление уравнений.	1				

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Математика : 5 класс : базовый уровень : учебник : в 2 частях / Н. Я. Виленкин, В. И. Жохов, А. С. Чесноков [и др.]. – 3-е изд., перераб., – Москва : Просвещение, 2023.
Математика : 6 класс : базовый уровень : учебник : в 2 частях / Н. Я. Виленкин, В. И. Жохов, А. С. Чесноков [и др.]. – 3-е изд., перераб., – Москва : Просвещение, 2023.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Математика : 5 класс : учебник / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир ; под ред. В. Е. Подольского. – 6-е изд., стереотип. – М. : Вентана-Граф, 2020.
Математика : 6 класс : учебник / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир ; под ред. В. Е. Подольского. – 3-е изд., доп. – М. : Вентана-Граф, 2019.
Математика : 5 класс : методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В. Б. Полонский и др. - 2-е изд., перераб. - М.: Вентана-Граф, 2019.
Математика : 6 класс : методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В. Б. Полонский и др. - 2-е изд., перераб. - М.: Вентана-Граф, 2019.
Математика : дидактические материалы : 5 класс : пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М. С. Якир. -3-е изд., стереотип. - М.:Вентана-Граф, 2020.
Математика : 6 класс : дидактические материалы : пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М. С. Якир. - 5-е изд., стереотип. - М.:Просвещение, 2021.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

[Библиотека цифрового образовательного контента \(apkrpro.ru\)](http://apkrpro.ru)

РЭШ <https://fg.resn.edu.ru/>

портал ФГБНУ ИСРО РАО <http://skiv.instrao.ru/>

электронный образовательный ресурс издательства «Просвещение»

[https://media.prosv.ru/ func/CPO РАО](https://media.prosv.ru/func/CPO%20RAO) (<http://skiv.instrao.ru/>)

<https://math-oge.sdangia.ru/>