ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«МЕЖДУНАРОДНАЯ ШКОЛА ХЕРИТЕЙДЖ (НАСЛЕДИЕ) СОКОЛЬНИКИ»

Выписка из ДООП «Комплексная программа всестороннего развития детей»,
утвержденной приказом операционного директора «Международная
школа Херитейдж Сокольники» № 15 от 26.08.2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СЕКЦИИ «МИР МАТЕМАТИКИ»

для детей 11-15 лет
Приложение к ДООП
«Комплексная программа всестороннего развития детей»
Срок реализации ДООП 1 год
Вводится в действие с 01.09.2026 года

Москва, 2026

1. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ

1.1. Пояснительная записка

Программа дополнительного образования детей «Мир математики» основными нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»»;
- Приказ Министерства труда России от 18 октября 2013 года № 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог»»;
- Конвенция о правах ребенка от 20 ноября 1989 г.;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.06.2003 № 28-02-484/16 «Требования к содержанию и оформлению программы дополнительного образования детей»;
- Письмо Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.12.2006 № 06-1844 «О примерных требованиях к программе дополнительного образования детей».

Образовательная программа «Мир математики» является развивающей и предназначена для обучающихся 11–15 лет. Программа направлена на формирование устойчивой математической грамотности, развитие логического, алгоритмического и пространственного мышления, совершенствование

вычислительных умений, освоение алгебраических и геометрических способов рассуждения, а также на применение математических знаний при решении учебных и практических задач.

Актуальность программы определяется необходимостью углубленного математического развития обучающихся среднего и старшего школьного возраста. В этот период возрастает значение осознанного владения математическим языком, умения анализировать условие задачи, выстраивать последовательность решения, делать выводы, аргументировать ответ и переносить освоенные способы действий в новые ситуации.

Содержание программы охватывает основные линии математической подготовки: числа и вычисления, отношения и проценты, алгебраические выражения, уравнения и неравенства, последовательности, координаты и графики, геометрические фигуры и тела, измерения, площадь, объём, работа с данными, вероятность и решение задач.

Отличительной особенностью программы является сочетание фундаментальной математической подготовки и практико-ориентированного подхода. Обучающиеся не только осваивают вычислительные и теоретические способы действий, но и учатся применять их при решении текстовых задач, интерпретации данных, исследовании закономерностей, построении графиков, выполнении измерений и моделировании реальных ситуаций.

1.2. Возрастные и индивидуальные особенности контингента детей

Обучение детей 11–15 лет математике имеет следующие особенности:

- повышается способность к абстрактному мышлению, сравнению, классификации, обобщению и доказательству;
- развивается умение работать с формулами, буквенными выражениями, графиками, таблицами и моделями;
- возрастает потребность в осмысленном объяснении материала и понимании способов решения, а не только в выполнении алгоритма;
- усиливается значение самостоятельной работы, самоконтроля, анализа ошибок и рефлексии;
- наблюдаются индивидуальные различия в темпе усвоения математических

понятий, сформированности вычислительных навыков, уровне пространственного мышления и способности к логическим рассуждениям;

- возрастает роль учебной мотивации, уверенности в собственных силах и включенности в решение познавательных задач.

Для обучающихся Year 7 – Year 9 особенно важны систематизация вычислительных навыков, переход к более осознанному использованию алгебраического языка, расширение представлений о геометрии, измерениях, данных и вероятности.

Для обучающихся Year 10 – Year 11 возрастает значимость доказательного рассуждения, решения многошаговых задач, уверенного владения алгебраическими преобразованиями, уравнениями, функциями, графиками, теоремами геометрии, вероятностными моделями и статистической интерпретацией информации.

1.3. Цель и задачи реализации

Цель программы «Мир математики» заключается в том, чтобы развить у обучающихся интерес к математике, сформировать прочные знания и умения в области числа, алгебры, геометрии, измерений, статистики и вероятности, развить логическое мышление, математическую речь, способность к анализу, аргументации и самостоятельному решению задач.

Задачи программы

Образовательные задачи:

1. Формировать представления о числах, выражениях, отношениях, процентах, формулах и зависимостях.
2. Развивать навыки устных, письменных и рациональных вычислений.
3. Формировать умение выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и системы на доступном уровне.
4. Развивать представления о последовательностях, координатах, графиках и функциональных зависимостях.
5. Формировать знания о геометрических фигурах, телах, углах, симметрии, подобии, площади, периметре, объёме и теоремах геометрии.

6. Развивать умение анализировать данные, читать и строить таблицы, диаграммы, графики, интерпретировать результаты наблюдений и вычислять вероятности событий.
7. Формировать умение решать текстовые, практико-ориентированные, логические и исследовательские задачи.
8. Учить использовать математическую символику, термины и способы записи корректно и осознанно.

Развивающие задачи:

1. Развивать логическое, алгоритмическое, критическое и пространственное мышление.
2. Развивать способность сравнивать, анализировать, устанавливать связи и закономерности.
3. Развивать память, внимание, математическую интуицию и культуру рассуждения.
4. Формировать навыки планирования, самопроверки, коррекции ошибок и выбора эффективного способа решения.
5. Развивать умение работать самостоятельно, в паре и в группе при обсуждении математических задач.
6. Развивать устойчивый познавательный интерес к математике и уверенность в собственных интеллектуальных возможностях.

Воспитательные задачи:

1. Формировать ответственное отношение к учебной деятельности и результату труда.
2. Воспитывать аккуратность, точность, настойчивость и дисциплину в выполнении математических заданий.
3. Развивать уважение к чужому мнению, умение слушать, аргументированно отстаивать свою точку зрения и корректно вести обсуждение.
4. Формировать положительное отношение к математике как к важной части общей культуры и практической жизни.
5. Поддерживать готовность к интеллектуальному усилию, саморазвитию и преодолению учебных трудностей.

1.4. Прогнозируемые результаты освоения

Группа Year 7: обучающийся уверенно выполняет действия с целыми числами, дробями, десятичными дробями и процентами, использует отношения и пропорции, упрощает алгебраические выражения, решает линейные уравнения, строит и читает координатные модели, распознаёт свойства геометрических фигур, выполняет измерения, читает таблицы и диаграммы, решает учебные и практические задачи.

Группа Year 8: обучающийся выполняет вычисления с рациональными числами, применяет преобразования выражений, решает линейные уравнения и неравенства, работает с формулами и графиками, использует знания о площадях, объемах, углах и симметрии, анализирует данные и вероятности, объясняет ход решения и проверяет результат.

Группа Year 9: обучающийся использует алгебраические преобразования, решает более сложные уравнения и задачи, работает с последовательностями, графиками и зависимостями, применяет геометрические свойства и соотношения, выполняет статистический анализ данных, рассчитывает вероятности и аргументированно обосновывает способ решения.

Группа Year 10: обучающийся уверенно использует методы алгебры и геометрии при решении многошаговых задач, выполняет преобразования выражений, решает квадратные и другие уравнения на доступном уровне, строит и интерпретирует графики, применяет теоремы геометрии, вычисляет площади, объемы и тригонометрические отношения, анализирует данные и использует вероятность для моделирования ситуаций.

Группа Year 11: обучающийся системно применяет математические знания в различных учебных ситуациях, выполняет сложные вычисления и преобразования, решает уравнения, неравенства и задачи повышенной сложности, использует графические и геометрические методы рассуждения, анализирует статистические данные, вероятностные модели и демонстрирует готовность к дальнейшему математическому обучению.

Сроки реализации программы: программа рассчитана на один учебный год.

Продолжительность занятия во всех группах — 40 минут.

Занятия проводятся с периодичностью 2 раза в неделю в группах Year 7, Year 8, Year 9 и 3 раза в неделю в группах Year 10, Year 11.

2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

2.1. Структура занятий

1. Организационный момент и постановка темы занятия. На данном этапе педагог организует внимание обучающихся, обозначает тему, цель и ожидаемый результат занятия, создает рабочий настрой. При необходимости проводится краткая мотивационная беседа, позволяющая показать значимость изучаемого материала и его связь с ранее изученными темами или практическими ситуациями. Актуализация ранее изученных знаний и математическая разминка. На этом этапе используются устные упражнения, короткие задания, фронтальный опрос, работа по карточкам или мини-задачи, направленные на повторение необходимых понятий, правил, формул и способов действий.

2. Актуализация помогает выявить уровень готовности обучающихся к изучению новой темы и обеспечивает переход от уже усвоенных знаний к новому содержанию.

3. Объяснение нового материала, способа действия или приема решения. Педагог вводит новое математическое понятие, алгоритм, правило, свойство или способ рассуждения, используя объяснение, наглядные модели, схемы, таблицы, графики, примеры и вопросы к обучающимся. На данном этапе важно не только предъявление информации, но и совместное осмысление: выделение существенных признаков, установление связей, сравнение с ранее изученным материалом, обсуждение возможных способов решения.

4. Первичное закрепление в совместной деятельности. После объяснения нового материала обучающиеся выполняют несколько заданий вместе с педагогом или под его руководством. Это могут быть устные примеры, разбор образца, пошаговое решение задачи, заполнение таблицы, построение графика или выполнение чертежа. Данный этап необходим для того, чтобы проверить первичное понимание нового содержания и скорректировать возможные затруднения до начала самостоятельной работы.

5. Практическая работа по теме занятия. Основная часть занятия посвящается самостоятельной, парной или групповой работе обучающихся. Задания могут включать вычисления, преобразования выражений, решение уравнений, построение графиков, работу с геометрическими объектами, анализ таблиц и диаграмм, решение текстовых, практико-ориентированных и логических задач. На этом этапе педагог осуществляет индивидуальное сопровождение, наблюдает за ходом работы, при необходимости оказывает помощь и организует дифференциацию заданий по уровню сложности.

6. Закрепление полученных знаний и умений через обсуждение и разбор решений. На этапе закрепления проводится проверка выполненных заданий, анализ типичных ошибок, сравнение различных способов решения, формулирование выводов и обобщений. Обучающиеся учатся объяснять ход своих рассуждений, доказывать правильность ответа, видеть сильные и слабые стороны выбранного способа действия. Закрепление может осуществляться как в устной, так и в письменной форме.

7. Подведение итогов занятия, самооценка и рефлексия. В конце занятия педагог совместно с обучающимися подводит итоги, возвращается к цели занятия и оценивает степень её достижения. Обучающиеся формулируют, что нового они узнали, какие умения закрепили, что вызвало затруднения и над чем необходимо продолжить работу. При необходимости обозначается домашнее задание, рекомендации для повторения и направление дальнейшей работы

В зависимости от темы и уровня подготовки обучающихся структура занятия может варьироваться. На занятиях по повторению и обобщению больше времени может отводиться на решение задач, обсуждение способов решения и контрольные элементы, а на занятиях по введению новой темы — на объяснение, моделирование и первичное закрепление.

2.2. Принципы и методы реализации

Занятия строятся с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся, их возможностей и направлены на интеллектуальное, личностное и познавательное развитие. Основные **принципы и методы реализации программы следующие:**

1. Принцип системности и последовательности. Учебный материал изучается поэтапно, от более простого к более сложному, с обязательной опорой на ранее сформированные знания и умения.

2. Принцип доступности. Содержание, формы работы и уровень заданий соответствуют возрасту обучающихся и их учебным возможностям.

3. Принцип наглядности и моделирования. Используются схемы, таблицы, графики, координатные модели, геометрические построения и другие средства, облегчающие понимание математических понятий.

4. Принцип практической направленности. Обучающиеся применяют математические знания при решении учебных, жизненных и исследовательских задач.

5. Принцип активности и самостоятельности. На занятиях предусматриваются вопросы, обсуждения, поиск разных способов решения, самостоятельная проверка и анализ ошибок.

6. Принцип индивидуализации обучения. Педагог учитывает различный уровень подготовки обучающихся, темп выполнения заданий и особенности усвоения материала.

7. Принцип прочности усвоения знаний. Повторение, тренировка, закрепление и применение знаний в новых условиях обеспечивают устойчивое понимание материала.

Методы реализации программы:

- словесные методы: объяснение, беседа, обсуждение, анализ способа решения;
- наглядные методы: демонстрация схем, таблиц, чертежей, графиков, моделей и презентационных материалов;
- практические методы: вычислительные упражнения, построения, измерения, решение задач, работа с данными;
- проблемно-поисковые методы: постановка вопроса, поиск закономерности, выдвижение гипотезы, выбор способа решения;
- исследовательские методы: анализ информации, математическое моделирование, выполнение мини-проектов и заданий исследовательского

характера;

- методы контроля и самоконтроля: взаимопроверка, самопроверка, обсуждение ошибок, диагностические задания.

2.3. Формы, методы и средства реализации программы

Обучение проводится в сочетании объяснения, практики, обсуждения, самостоятельной работы и решения задач. В процессе освоения программы используются разные формы организации деятельности, позволяющие развивать математические знания, мышление и умение работать с информацией.

Формы организации занятий:

- фронтальная работа с классом;
- индивидуальная работа;
- работа в парах;
- работа в малых группах;
- практикумы;
- математические тренинги;
- решение исследовательских и проектных задач;
- тематические занятия по повторению и обобщению.

Средства, необходимые для реализации программы:

- учебные пособия и дидактические материалы по математике;
- карточки с заданиями разного уровня сложности;
- раздаточный материал;
- таблицы, схемы, чертежи и опорные модели;
- наборы геометрических инструментов;
- калькуляторы в тех видах деятельности, где это методически оправдано;
- компьютер, проектор, интерактивная доска;
- цифровые образовательные ресурсы для демонстрации графиков, диаграмм и математических моделей.

Работа с родителями:

- консультации;
- информирование о содержании программы и результатах обучения;
- посещение открытых занятий;

- обсуждение индивидуального продвижения обучающихся.

2.4. Учебно-тематическое планирование

Группа Year 7

№	Тематический блок	Основное содержание	Часы
1	Натуральные и целые числа	Чтение, запись, сравнение, упорядочивание чисел, числовая прямая	6
2	Действия с целыми числами	Сложение, вычитание, умножение, деление, порядок действий	6
3	Обыкновенные дроби	Понятие дроби, сравнение, эквивалентные дроби, действия с дробями	8
4	Десятичные дроби и проценты	Запись, сравнение, округление, проценты, практические вычисления	8
5	Отношения и пропорции	Отношение величин, пропорциональные зависимости, решение задач	6
6	Буквенные выражения	Подстановка значений, упрощение выражений, порядок действий	6
7	Линейные уравнения	Простейшие уравнения, нахождение неизвестного, проверка решения	6
8	Геометрические фигуры и углы	Виды углов, измерение, построение, свойства треугольников и четырёхугольников	6
9	Периметр, площадь, измерения	Единицы измерения, нахождение периметра и площади, практические задачи	6
10	Координаты, диаграммы, вероятность	Координатная плоскость, таблицы, диаграммы, простейшие вероятностные ситуации	6
		Итого	**70**

Группа Year 8

№	Тематический блок	Основное содержание	Часы
1	Рациональные числа	Положительные и отрицательные числа, сравнение, модуль, числовая прямая	6
2	Действия с рациональными числами	Арифметические действия, порядок действий, вычислительные стратегии	6
3	Дроби, проценты, отношения	Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, отношения, пропорции	8
4	Алгебраические выражения	Преобразование выражений, раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых	8
5	Линейные уравнения и неравенства	Решение уравнений и неравенств, интерпретация результатов	8
6	Формулы и зависимости	Работа с формулами, подстановка, выражение одной величины через другую	6
7	Геометрические построения	Углы, многоугольники, построения, симметрия, масштаб	6
8	Площадь, объём, измерения	Нахождение площадей и объёмов, практические измерения	8
9	Координаты, графики, последовательности	Линейные графики, зависимости, числовые последовательности	8
10	Статистика и вероятность	Таблицы, диаграммы, средние величины, вероятности событий	6
		Итого	**70**

Группа Year 9

№	Тематический блок	Основное содержание	Часы
1	Рациональные числа и степени	Действия с числами, степени с целым показателем, стандартная запись числа	7
2	Корни и числовые выражения	Корни на доступном уровне, упрощение выражений, оценка значений	7
3	Алгебраические преобразования	Тождества, формулы, преобразование алгебраических выражений	8
4	Уравнения и неравенства	Линейные уравнения, неравенства, задачи на составление уравнений	8
5	Последовательности и зависимости	Правила построения последовательностей, функциональные зависимости	6
6	Графики функций	Построение и чтение графиков, анализ изменения величин	6
7	Геометрические свойства фигур	Треугольники, четырехугольники, окружность, углы, соотношения	8
8	Площадь, объём, координаты	Вычисление площадей и объёмов, координатные методы	6
9	Статистика	Представление и анализ данных, средние характеристики	7
10	Вероятность и комбинированные задачи	Вероятности событий, логические и практико-ориентированные задачи	7
		Итого	**70**

Группа Year 10

№	Тематический блок	Основное содержание	Часы

1	Числа и стандартный вид	Рациональные числа, стандартный вид числа, оценка и вычисления	9
2	Проценты и финансовая математика	Процентные изменения, скидки, наценки, простые финансовые расчёты	9
3	Отношения, пропорции, масштаб	Пропорциональные зависимости, скорость, плотность, масштаб	9
4	Алгебраические преобразования	Формулы, тождества, разложение на множители, упрощение выражений	12
5	Линейные и квадратные уравнения	Решение уравнений, проверка корней, прикладные задачи	12
6	Системы и неравенства	Системы уравнений и неравенства на доступном уровне	9
7	Графики и функции	Линейные и квадратные графики, чтение и интерпретация	12
8	Последовательности	Числовые последовательности, закономерности, нахождение правила	6
9	Геометрия и подобие	Подобие фигур, теоремы геометрии, свойства окружности	9
10	Измерения, площадь, объём, тригонометрия	Площади, объёмы, тригонометрические отношения в треугольнике	9
11	Статистика и вероятность	Таблицы, графики, вероятности, анализ данных	9
		Итого	**105**

Группа Year 11

№	Тематический блок	Основное содержание	Часы
1	Повторение чисел и вычислений	Рациональные и иррациональные числа на доступном уровне, стандартный вид, вычислительные навыки	9
2	Проценты, отношения и практические задачи	Проценты, пропорции, финансовые и прикладные задачи	9
3	Алгебраические выражения	Преобразования, формулы, разложение на множители, тождества	12
4	Уравнения и неравенства	Линейные, квадратные и другие уравнения на доступном уровне, неравенства	12
5	Функции и графики	Построение, чтение и анализ графиков, интерпретация решений	12
6	Геометрия и доказательные рассуждения	Теоремы, подобие, окружность, координатные методы, аргументация	12
7	Площадь, объём и координаты	Практические вычисления, применение формул, задачи на координаты	9
8	Вероятность	Вероятностные модели, простые и составные события	8
9	Статистика	Анализ и интерпретация данных, диаграммы, средние величины	8
10	Итоговое повторение и моделирование	Комплексные задачи, систематизация материала, подготовка к дальнейшему	14

		обучению	
		Итого	**105**

3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

3.1. Методическое обеспечение

Методическое обеспечение для реализации программы «Мир математики» включает в себя следующие компоненты:

- разработку рабочей программы и календарно-тематического планирования;
- подбор учебных пособий, сборников задач и дидактических материалов;
- подготовку карточек, тренажёров, схем, таблиц, рабочих листов и материалов для повторения;
- использование методических рекомендаций по организации математических практикумов, исследовательских и проектных заданий;
- организацию мониторинга и оценки результатов обучения;
- консультационную поддержку педагогов в процессе реализации программы;
- взаимодействие с родителями по вопросам учебного продвижения обучающихся.

3.2. Демонстрационный материал

Демонстрационный материал для реализации программы «Мир математики»:

- числовые и алгебраические таблицы;
- схемы и алгоритмы решения задач;
- координатные сетки и графические модели;
- геометрические фигуры, модели тел, транспортиры, линейки, циркули;
- таблицы формул, диаграммы, статистические модели;
- карточки с заданиями по алгебре, геометрии, статистике и вероятности;
- презентации, интерактивные схемы и материалы для визуализации математических понятий.

3.3. Формы контроля усвоения материала

Формы контроля усвоения материала:

- наблюдение за деятельностью обучающихся на занятиях;
- устный опрос;
- самостоятельные и проверочные работы;
- диагностические задания по разделам программы;
- практические и исследовательские задания;
- решение текстовых, логических и комбинированных задач;
- тематические зачеты;
- итоговые диагностические работы.

Для оценки успешного развития обучающихся учитываются следующие критерии:

- уровень усвоения математических понятий и способов действий;
- правильность вычислений и преобразований;
- умение решать задачи разного типа;
- уровень развития логического мышления и математической речи;
- умение анализировать данные, строить графики и использовать математические модели;
- самостоятельность, активность, точность и устойчивость учебной мотивации.