

Рассмотрено
на заседании
методического
объединения
Протокол № 1
от «25» августа 2020 г.

Руководитель МО:

Антоф Вадимов Э.В.

Согласовано

Зам. директора по УВР

Харитонов Н.Г.
Харитонов Н.Г./
от «25» августа 2020 г.

Утверждено

Директор школы

Воронкова В.К.
Воронкова В.К./
от «25» августа 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности
«Математика после уроков»

9 класс

г. Чапаевск, 2020 г

Пояснительная записка

Данная программа внеурочной деятельности по математике «Математика после уроков» подготовлена для учащихся 7–9 классов.

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897 (с изменениями).

Цели организации внеурочной деятельности:

- 1) развитие творческого, логического, конструктивного мышления учащихся; математического кругозора, мотивации к исследовательскому виду деятельности;
- 2) расширение и углубление знаний и умений учащихся по математике, формирование навыка планирования последовательности действий при решении задач, то есть алгоритмической культуры учащихся;
- 3) воспитание чувства гордости за математику в любом открытии; за ее прикладную связь с другими науками и практической жизнью человека, за отечественную математику;
- 4) активизация познавательной, творческой и исследовательской инициативы учащихся, навыков самостоятельной работы;
- 5) выявление одаренных и вовлечение каждого учащегося во внеклассную деятельность;
- 6) воспитание культуры общения (диалога): коммуникативности, толерантности, а также культуры выступления, стиля, информационно-коммуникативных навыков;
- 7) формирование личностных компетентностей учащихся, содействие профессиональной ориентации учащихся в области математики и ее приложений;
- 8) воспитание волевых качеств, настойчивости, инициативы.

Задачи по организации внеурочной деятельности:

Обучающие:

- Развитие познавательного интереса к нестандартным и усложненным задачам, содержание которых выходит за пределы учебника, решение которых требует знания новых методов, новых навыков, новых знаний, не предусматриваемых школьной программой. Формирование навыка решения соответствующих задач. Выявление логико-математических способностей.
- Формирование навыка решения задач на применение принципа Дирихле.
- Формирование навыка и умения решать текстовые задачи: на «движение», на «проценты», на «части», на «работу».
- Развитие мотивации к исследовательской деятельности, к самостоятельности при решении задач занимательной арифметики, задач на последовательности, софизмы, ребусы, шифры, головоломки, переливания, взвешивания и другие.
- Развитие мотивации к решению задач практического содержания: физического, экономического, химического, исторического профилей.
- Формирование умения рассуждать и навыка решения задач по темам «Комбинаторика», «Графы», «Индукция», «Неравенства», «Инвариант», «Теория вероятности».

Воспитательные:

- Формирование глобального мировоззрения через занятия интегративно-математического содержания.
- Воспитание патриотизма, гражданской позиции по отношению к открытиям отечественной математики через включение учащихся в занятия по истории математики («Патриотическая математика»).
- Формирование личностных компетенции через метапредметное содержание курса и практическую направленность занятий.

Развивающие:

- Развитие личностных свойств: внимание, внимательность, память, самостоятельность, ответственность, активность, аккуратность.
- Формирование потребности в самопознании, саморазвитии.
- Развитие умения анализировать, сравнивать и обобщать.
- Развитие логического мышления.
- Развитие умения алгоритмизации решения задач. Формирование навыка построения «моделей» решения задач.
- Развитие математико-интегративного мышления через решение задач практического содержания.

Программа рассчитана на 3 года, 1 час в неделю, всего 102 часа.

Содержание программы

Тема I. «Цифры и числа» (28 часов).

Элементы содержания: введение в тему, цифровые задачи, арифметические курьезы; десятичная запись натурального числа; недесятичные системы счисления; числовые игры (ребусы, головоломки, шифры); софизмы и магические квадраты; перекладывания, перемешивания; простейшие графы-1; задачи на оптимизацию, алгоритм Ли; забавы великих (М. Ю. Лермонтов, Л. Н. Толстой); неопределенные уравнения; теорема Пифагора; полуправильные многоугольники, задачи на разрезание; построение с помощью циркуля и линейки; теорема Птолемея; геометрические измерения на местности.

Форма организации образовательного процесса: урок-сказка, урок-игра, урок-соревнование, проблемный урок, конференция, урок-симпозиум, лабораторная работа, смотр знаний, экскурсия, семинар.

Вид деятельности: познавательная, учебно-тренировочная, проектно-исследовательская, творческая, проблемно-ценностное общение.

Тема II. Делимость и остатки (12 часов).

Элементы содержания: введение в тему; остатки, четность-нечетность, признаки делимости; остатки, алгоритм Евклида; наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное.

Форма организации образовательного процесса: обобщающий урок-практикум решения задач, исследовательский проект, математическая декада.

Вид деятельности: познавательная, учебно-тренировочная, исследовательская, творческая, проблемно-ценностное общение.

Тема III. Вычисления (28 часов).

Элементы содержания: введение в тему; задачи на «движение», на «части», «среднее арифметическое»; решение задач на применение математики в физике, химии, экономике, истории, статистике; задачи на проценты в физике, химии, экономике, истории; теория множеств; круги Эйлера-Венна, пересечение и объединение; алгебраическая смесь.

Форма организации образовательного процесса: турнир, экскурсия, урок-практикум решения задач, устный журнал, политехническая викторина, КВН, деловая игра.

Вид деятельности: познавательная, учебно-тренировочная, исследовательская, творческая, проблемно-ценностное общение.

Тема IV. Комбинаторика (34 часа).

Элементы содержания: введение в тему; математическая индукция; классические задачи, разные схемы ММИ; делимость, сравнение по модулю; диофантовы уравнения: задачи; уравнения в целых числах; исследовательский проект.

Форма организации образовательного процесса: уроки-практикумы решения задач, конференции, симпозиумы, проектная деятельность, уроки-семинары, уроки-презентации.

Вид деятельности: познавательная, учебно-тренировочная, исследовательская, творческая, проблемно-ценностное общение.

Форма организации образовательного процесса: урок-демонстрация, урок-практикум решения задач; конференции, проектная деятельность, урок-исследование, урок-презентация, экскурсия.

Вид деятельности: исследовательская, творческая, проблемно-ценностное общение, познавательная, учебно-тренировочная.

Планируемые результаты и способы их проверки

Требования к уровню освоения содержания курса. В результате изучения курса учащиеся:

- Расширяют представление о методах математики в познании действительности;
- Приобретают знания и навыки в решении нестандартных, в том числе олимпиадных задач.

Развивают умения:

- воспроизводить изученные понятия, алгоритмы решения задач с помощью нестандартных методов;
- анализировать и выбирать оптимальные способы решения нестандартных уравнений и неравенств;
- ориентироваться в информационном пространстве;
- точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, принимать решения;
- самостоятельно выдвигать гипотезы, логически обосновывать суждения, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, принимать решения.

Воспитывают:

- критическое мышление, умения в исследовательской, творческой деятельности;
- самостоятельность в конструировании своих знаний;
- самостоятельность в выдвигании гипотез, логических обоснований суждений.

Способы проверки результатов. Итоги внеурочной деятельности подводятся на школьных, районных, городских, областных и Всероссийских олимпиадах по математике, а также на результатах участия на конференциях, турнирах, конкурсах. Но важнее всего — первоначальная рефлексия: каждый участник может сам себя оценить или это может быть коллективная оценка после каждого занятия.

Учебно-тематический план обучения

<i>№ n/n</i>	<i>Наименование тем</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Теория</i>	<i>Практика</i>
7 класс (34 часа)				
Тема I. «Цифры и числа»				
1–2	Введение в курс. Забавы великих (М. Ю. Лермонтов, Л. Н. Толстой)	2	1	1
3–6	Неопределенные уравнения	4	2	2
7–10	Математические игры и стратегии	4	2	2
11–14	Полуправильные многоугольники. Задачи на разрезание	4	1	3
15–16	Математика в профессии моих родителей	2	0	2
17–20	Построение с помощью циркуля и линейки	4	1	3
21–24	Теорема Птолемея	4	2	2
25–28	Геометрические измерения на местности	4	1	3
Тема II. Делимость и остатки				
29–32	Четность-нечетность. Признаки делимости	4	2	2
33–	Исследовательский проект «Новые	2	0	2

34	признаки делимости»			
	Итого в 7 классе:	34	12	22
8 класс (34 часа)				
Тема II. Делимость и остатки				
1–2	Введение в курс. Остатки. Алгоритм Евклида.	2	1	1
3–6	Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное.	4	1	3
Тема III. Вычисления				
7–10	Математическая мозаика (задачи на «движение», на «части», «среднее арифметическое»).	4	1	3
11–12	Принцип Дирихле	2	0	2
13–14	Решение задач на совместную работу	2	0	2
15–19	Применение математики в физике, химии, экономике, истории, статистике. Решение задач.	5	1	4
20–23	Задачи на проценты в физике, химии, экономике, истории, статистике	4	1	3
24–28	Теория множеств. Круги Эйлера-Венна. Пересечение и объединение	5	2	3
29–32	Решение уравнений и неравенств с модулем	4	1	3
33–34	История великих открытий. Великие математики	2	0	2
	Итого в 8 классе:	34	8	26
9 класс (34 часа)				
Тема IV. Комбинаторика				
1–4	Индукция. Математическая индукция	4	2	2
5–9	Классические задачи. Разные схемы МИ	5	2	3
10–14	Делимость. Сравнение по модулю	5	2	3
15–20	Диофантовы уравнения. Задачи	6	2	4
21–26	Уравнения в целых числах	6	2	4
27–32	Малая теорема Ферма. Доказательство теоремы Ферма	6	3	3
33–34	Исследовательский проект «Путешествие в историю. Теорема Ферма»	2	0	2
	Итого в 9 классе:	34	13	21