

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа №308
Центрального района Санкт-Петербурга**

ПРИНЯТА
Педагогическим советом ГБОУ школы
№308
Центрального района Санкт-Петербурга
Протокол № 01 от 31.08.2022 года

УТВЕРЖДАЮ
Приказ 99 – О от 03.09.2022

Директор школы Микляева И.В.

**МИКЛЯЕВА
ИРИНА
ВЛАДИМИРОВНА**
Подписано цифровой
подписью: МИКЛЯЕВА
ИРИНА ВЛАДИМИРОВНА
Дата: 2022.11.05 16:54:15
+03'00'

Рабочая программа по внеурочной деятельности

«За страницами учебника алгебры» в 9 классе

Автор-разработчик: Погребняк Н.А.

Санкт-Петербург
2022 год

Пояснительная записка

Рабочая программа по внеурочной деятельности «За страницами учебника алгебры» для 9-го класса разработана на основе:

- Примерной программы по алгебре для общеобразовательных учреждений 7-9 классы, Т.А. Бурмистрова к учебнику для 7-го класса Г.В. Дорофеева «Алгебра» для основной школы;

- Федерального Закона «Об образовании в РФ» (принят Государственной Думой 21.12.12г., одобрен Советом Федерации 26.12.12г., вступил в силу с 01.09.13г.);

– Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» от 6 октября 2009 г. № 373 (зарегистрирован Минюстом России 22 декабря 2009 года № 15785);

– Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 № 1576 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 г. № 373» (Зарегистрирован в Минюсте России 02.02.2016 № 40936);

– Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России;

- СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» («Внеурочную деятельность реализуют в виде экскурсий, кружков, секций, олимпиад, соревнований и т.п.»);

- Устава ОУ.

Согласно ФГОС внеурочная деятельностью является, одним из инструментов достижения планируемых личностных, предметных и метапредметных результатов образования школьников.

Математика занимает особое место в образовании человека, что определяется безусловной практической значимостью математики, её возможностями в развитии и формировании мышления человека, её вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности. Являясь частью общего образования, среди предметов, формирующих интеллект, математика находится на первом месте.

Программа деятельности рассчитана на обучающихся 9 классов, склонных к занятиям математикой и желающих повысить свой математический уровень.

Данная программа является частью интеллектуально-познавательного направления дополнительного образования и расширяет содержание программ общего образования.

Задачи курса «За пределами учебника алгебры»:

- овладение способами мыслительной и творческой деятельности
- ознакомление со способами организации и поиска информации;
- создание условий для самостоятельной творческой деятельности;

- развитие мелкой моторики рук;
- развитие пространственного воображения, логического и визуального мышления;
- практическое применение сотрудничества в коллективной информационной деятельности;

Программа внеурочной деятельности «За страницами учебника алгебры» направлена 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 обучающимся 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.

Программа «Математика для любознательных» учитывает возрастные особенности школьников основной ступени и поэтому предусматривает организацию подвижной деятельности учащихся, которая не мешает умственной работе. С

этой целью включены подвижные математические игры. Предусмотрена последовательная смена одним учеником «центров» деятельности в течение одного занятия. Передвижение по классу в ходе выполнения математических заданий на листах бумаги, расположенных на стенах классной комнаты и др. Во время занятий важно поддерживать прямое общение между детьми (возможность подходить друг к другу, переговариваться, обмениваться мыслями). При организации занятий целесообразно использовать принцип свободного перемещения по классу, работу в парах постоянного и сменного состава, работу в группах. Некоторые математические игры и задания могут принимать форму состязаний, соревнований между командами.

Содержание программы отвечает требованию к организации внеурочной деятельности: соответствует курсу «Математика», не требует от обучающихся дополнительных математических знаний. Тематика задач и заданий отражает реальные познавательные интересы детей, содержит полезную и любопытную информацию, интересные математические факты, способные дать простор воображению.

Ценностными ориентирами содержания программы являются:

- формирование умения рассуждать как компонента логической грамотности;
- освоение эвристических приемов рассуждений;
- формирование интеллектуальных умений, связанных с выбором стратегии решения, анализом ситуации, сопоставлением данных;
- развитие познавательной активности и самостоятельности учащихся;

- формирование способностей наблюдать, сравнивать, обобщать, находить простейшие закономерности, использовать догадку, строить и проверять простейшие гипотезы;
- формирование пространственных представлений и пространственного воображения;
- привлечение учащихся к обмену информацией в ходе свободного общения на занятиях.

Место курса в учебном плане: курс изучения программы рассчитан на обучающихся 9 класса. Программа рассчитана на 1 год. Занятия проводятся 1 раз в неделю. Всего 34 часа. Форма проведения- кружок.

Планируемые результаты изучения курса.

Обучающийся получит возможность :

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.;
- использовать догадку, озарение, интуицию;
- использовать такие математические методы и приёмы, как перебор логических возможностей, математическое моделирование;

- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов
- целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства

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:

- Сравнение* разных приемов действий, выбор удобных способов для выполнения конкретного задания.
- Моделирование* в процессе совместного обсуждения алгоритма решения числового кроссворда; *использование* его в ходе самостоятельной работы.
- Применение* изученных способов учебной работы и приёмов вычислений для работы с числовыми головоломками.
- Анализ* правил игры.

- Действие* в соответствии с заданными правилами.
- Включение* в групповую работу.
- Участие* в обсуждении проблемных вопросов, высказывание собственного мнения и аргументирование его.
- Аргументирование* своей позиции в коммуникации, *учитывание* разных мнений, *использование* критериев для обоснования своего суждения.
- Сопоставление* полученного результата с заданным условием. *Контролирование* своей деятельности: обнаружение и исправление ошибок.
- Анализ* текста задачи: ориентирование в тексте, выделение условия и вопроса, данных и искомым чисел (величин).
- Поиск и выбор* необходимой информации, содержащейся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы.
- Моделирование* ситуации, описанной в тексте задачи.
- Использование* соответствующих знаково-символических средств для моделирования ситуации.
- Конструирование* последовательности «шагов» (алгоритм) решения задачи.
- Объяснение (обоснование)* выполняемых и выполненных действий.
- Воспроизведение* способа решения задачи.
- Анализ* предложенных вариантов решения задачи, выбор из них верных.
- Выбор* наиболее эффективного способа решения задачи.
- Оценка* предъявленного готового решения задачи (верно, неверно).
- Участие* в учебном диалоге, оценка процесса поиска и результатов решения задачи.

- Конструирование* несложных задач.
- Выделение* фигуры заданной формы на сложном чертеже.
- Анализ* расположения деталей (танов, треугольников, уголков, спичек) в исходной конструкции.
- Составление* фигуры из частей. Определение места заданной детали в конструкции.
- Выявление* закономерности в расположении деталей; составление детали в соответствии с заданным контуром конструкции.
- Сопоставление* полученного (промежуточного, итогового) результата с заданным условием.
- Объяснение* выбора деталей или способа действия при заданном условии.
- Анализ* предложенных возможных вариантов верного решения.
- Моделирование* объёмных фигур из различных материалов (проволока, пластилин и др.) и из развёрток.
- Осуществление* развёрнутых действий контроля и самоконтроля: *сравнение* построенной конструкции с образцом.

Предметные результаты:

Создание фундамента для математического развития,

Формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

В результате освоения программы «За страницами учебника алгебры» формируются следующие универсальные учебные действия, соответствующие требованиям обновленным ФГОС:

Личностные

- Сформируются познавательные интересы,
- Повысится мотивация,
- Повысится профессиональное, жизненное самоопределение
- Воспитается чувство справедливости, ответственности
- Сформируется самостоятельность суждений, нестандартность мышления

Регулятивные

Будут сформированы:

- целеустремленность и настойчивость в достижении целей
- готовность к преодолению трудностей и жизненного оптимизма.
- обучающийся научится: принимать и сохранять учебную задачу,
- планировать своё действие в соответствии с поставленной задачей,
- вносить необходимые коррективы в действие
- получит возможность научиться самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры

Познавательные

Научатся:

- ставить и формулировать задачу, самостоятельно создавать алгоритм деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- анализировать объекты с целью выделения признаков;

- выдвигать гипотезы и их обосновывать,
- самостоятельно выбирать способы решения проблемы творческого и поискового характера.

Коммуникативные

Научатся:

- распределять начальные действия и операции;
- обмениваться способами действия;
- работать в коллективе;
- ставить правильно вопросы.

Реализуется безоценочная форма организации обучения. Для оценки эффективности занятий используются следующие показатели: степень самостоятельности обучающихся при выполнении заданий; познавательная активность на занятиях: живость, заинтересованность, обеспечивающее положительные результаты; результаты выполнения тестовых заданий и олимпиадных заданий, при выполнении которых выявляется, справляются ли ученики с ними самостоятельно (словесная оценка); способность планировать ответ и ход решения задач, интерес к теме; оригинальность ответа. Например, можно использовать качественные итоговые оценки успешности учеников. “Проявил творческую самостоятельность на занятиях”, “Успешно освоил программу”, “Посещал занятия”. Косвенным показателем эффективности занятий является повышение качества успеваемости по математике.

Домашние задания выполняются по желанию учащихся.

Занятия проводятся в кабинете математики с использованием мультимедийного оборудования (проектор, компьютер), видеоматериалов, компьютерных программ.

Календарно-тематическое планирование на 2022 – 2023 учебный год

по внеурочной деятельности "За пределами учебника алгебры" для 9-го класса по 1 часу в неделю, всего – 34 часа

№ урока	Тема раздела программы, тема урока	Количество часов
1	Вводное занятие	1
2	Круги Эйлера	1
3	Принцип Дирихле	1
4	Решение логических задач	1
5	Решение комбинаторных задач	1
6	Решение комбинаторных задач	1
7	Решение комбинаторных задач	1
8	Определение модуля числа	1
9	Метод интервалов для решения уравнений, содержащих модуль	1
10	Свойства модуля и их применение	1
11	Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль	1
12	Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль	1
13	Модуль и преобразование корней	1
14	Графики функций, содержащих модуль	1
15	Графики функций, содержащих модуль	1
16	Задачи на движение	1
17	Задачи на движение	1
18	Задачи на работу	1
19	Задачи на проценты	1
20	Проценты в нашей жизни	1
21	Задачи на смеси, сплавы	1

22	Символ бессмертия и золотая пропорция	1
23	Одна из величайших математических задач	1
24	Геометрия храма	1
25	Решение задач «Геометрия и архитектура»	1
26	Геометрия и реальная жизнь	1
27	Решение прикладных геометрических задач	1
28	Математика в физических явлениях	1
29	Математика в химии и биологии	1
30	Математика в быту	1
31	Профессии и математика	1
32	Решение прикладных задач	1
33	Решение прикладных задач	1
34	Систематизация изученного, анализ работы	1

Содержание программы:

Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

Раздел I. Математическая логика и элементы комбинаторики (7 часов) Роль математики в жизни человека и общества. Основные понятия математической логики, теории множеств, применение кругов Эйлера. Решение комбинаторных задач, применение принципа Дирихле, решение различных логических задач. **Раздел II. Алгебра модуля (8 часов)**

Понятие модуля числа и аспекты его применения. Свойства модуля. Метод интервалов. Решение уравнений. Решение неравенств, содержащих модуль посредством равносильных переходов. Приложение модуля к преобразованиям радикалов. Приемы построения графиков функций, содержащих переменную под знаком модуля.

Раздел III. Текстовые задачи (6 часов)

Основные типы текстовых задач. Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры. Задачи на равномерное движение. Задачи на движение по реке. Задачи на работу. Задачи на проценты. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на пропорциональные отношения. Арифметические текстовые задачи.

Раздел IV. Геометрия архитектурной гармонии и другие прикладные геометрические задачи (6 часов)

Практическая значимость геометрических знаний. Математические аспекты возведения архитектурных шедевров прошлого. Золотое сечение. Делосская задача. Геометрические задачи, сформированные как следствия решения архитектурных проблем. Решение прикладных геометрических задач.

Раздел V. Прикладная математика (6 часов)

Применение математики в различных сферах деятельности человека, ее связь с другими предметами. Решение задач с физическим, химическим, биологическим содержанием. Применение математических понятий, формул и преобразований в бытовой практике. Умение пользоваться таблицами и справочниками. Решение различных прикладных задач.

Обобщение изученного (1 час)

Обобщение и систематизация знаний. Презентации обучающихся. Итоговое занятие.

Формы занятий: лекции с элементами беседы; вводные, эвристические и аналитические беседы; работа по группам; тестирование; выполнение творческих заданий; познавательные и интеллектуальные игры; практические занятия; практикумы.

Программа рассчитана на одновременную работу с детьми с разным уровнем математической подготовки, решение выделенных в программе задач станет дополнительным фактором формирования положительной мотивации в изучении математики, понимании единства мира, осознании положения об универсальности математических знаний. Данная программа имеет прикладное и образовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, намечает и использует целый ряд межпредметных связей.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы.

Литература для учителя

- Закон РФ «Об образовании»;
- Примерные программы по внеклассной работе по математике «Стандарты второго поколения. Математика 5 – 9 класс» – М.: Просвещение, 2019 г.
- Ф.Ф. Нагибин, Е.С. Канин «Математическая шкатулка», М, «Просвещение» 1988
- Ред. Л.Я.Фальке «Час занимательной математики», Москва, 2003
- Галицкий М.Л.и др. Сборник задач по алгебре для 8-9 классов: -М. Просвещение,2006.

- Симонов А.Я. И др. Система тренировочных задач и упражнений по математике. - М. Просвещение, 2006.
- Крамор В.С. Повторяем и систематизируем неполный курс алгебры и начала анализа. - М. Просвещение. Владос,2006.
- Шахмейстер А.Х. Построение графиков функций элементарными методами. – СПб: ЧеРо-на-Неве, 2004
- Симонов А.С. Проценты и банковские расчеты //Математика в школе, 1998, № 4.
- Симонов А.С. Сложные проценты //Математика в школе, 1998, № 5.
- Башарин Г.П. Начала финансовой математики. М.: Инфра-М, 1998.
- Вигдорчук Е.В., Нежданова Т. Элементарная математика в экономике и бизнесе. М.: Вита-Пресс, 1995.
- Дорофеев Г.В., Седова Е.А. Процентные вычисления. СПб.: Специальная литература, 1997.