



ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Москвы


«Школа «Содружество»
(ГБОУ Школа «Содружество»)

ОКПО 40409489; ОГРН 1027739541642;
ИНН/КПП 7722069597/772201001

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБОУ Школа
«Содружество»




А.Е. Кудряшов

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА СОЦИАЛЬНО-
ГУМУНИТАРНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА

Уровень освоения программы ознакомительный

Срок реализации программы 1 год

Возрастная категория от 15 до 17 лет

Вид программы модифицированная

Автор- составитель

Погорелов Дмитрий Владимирович

Социальный педагог

Город Москва

2021-2022 учебный год

«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА» ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Занимательная математика» разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами в сфере образования и образовательной организации:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273).
2. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р (далее – Концепция).
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. №41 «Об утверждении СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
5. Письмо ДОГМ №01-50/02-2166/14 от 06.10.2014 г.
6. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ от 18 ноября 2015 г. Министерства образования и науки РФ.
7. Устав ГБОУ «Школа «Содружество».
8. Положение о порядке разработки и утверждении дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы ГБОУ «Школа «Содружество».

Актуальность и педагогическая целесообразность программы

Цель программы – создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний.

Задачи программы:

задачи в обучении:

1. обеспечить усвоение обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач повышенного уровня сложности;
2. развивать умение самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
3. расширять и углублять знания по курсу изучения математики, обеспечивающие повышенный уровень знания математики;

задачи в развитии:

1. формировать и развивать у старшеклассников аналитическое и логическое мышление при проектировании решения задачи;
2. формировать опыт творческой деятельности обучающихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;

задачи в воспитании:

1. формирование навыка работы с научной литературой, различными источниками.

Отличительные особенности (новизна) программы

Актуальность и новизна данной программы определяется прежде всего тем, что математика является опорным предметом, обеспечивающим изучение на современном уровне ряда других дисциплин, как естественных, так и гуманитарных. Дополнительное образование по математике педагогически целесообразно, так как у многих обучающихся снижен познавательный интерес к предмету. На уроках не всегда удается индивидуализировать процесс обучения, показать нестандартные способы решения заданий, рассмотреть задачи повышенного уровня сложности, вопросы, связанные с историей математики. На уроках нет возможности углубить знания по отдельным темам школьного курса.

Категория обучающихся по программе: 17-18 лет

Срок реализации программы: 1 год, 36 часов

Формы и режим занятий.

Форма обучения:

– групповая (занятия проводятся в одновозрастных или разновозрастных группах, численный состав группы – 15 человек).

Режим занятий:

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу (время занятий включает 45 мин. учебного времени).

Прогнозируемые (ожидаемые) результаты программы.**Предметные результаты.**

Программные требования к знаниям (результаты теоретической подготовки):

Обучающиеся должны знать:

- нестандартные методы решения различных математических задач;
- логические приемы, применяемые при решении задач;
- историю развития математической науки, биографии известных ученых-математиков;

Программные требования к умениям и навыкам (результаты практической подготовки).

Обучающиеся получают возможность научиться:

- решать задачи на нахождение площади и объёма фигур;
- решать сложные задачи на движение;
- решать логические задачи;
- решать сложные задачи на проценты;
- решать математические задачи и задачи из смежных предметов, выполнять практические расчёты;

- решать занимательные задачи;
- анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, моделировать условие с помощью реальных предметов, схем, рисунков, графов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий, справочников и другой литературой для нахождения информации;
- находить в пространстве разнообразные геометрические фигуры, понимать размерность пространства;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;
- выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных реальных ситуаций, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Личностные результаты:

Программные требования к уровню воспитанности (личностные результаты):

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- опыт публичного выступления перед учащимися своего класса и на научно-практической ученической конференции;
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

Программные требования к уровню развития:

- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат математической деятельности;

Метапредметные результаты:

регулятивные результаты

обучающиеся получают возможность научиться:

- составлять план и последовательность действий;

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия;
- видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать - результаты решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических заданий, в том числе с использованием при необходимости и компьютера;
- выполнять творческий проект по плану;
- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- логически мыслить, рассуждать, анализировать условия заданий, а также свои действия;
- адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

Познавательные результаты:

- обучающиеся получают возможность научиться:
- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;
- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);

Коммуникативные результаты:

- обучающиеся получают возможность научиться:
- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
 - взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- работать в группе; оценивать свою работу.
- слушать других, уважать друзей, считаться с мнением одноклассников.

Механизм выявления образовательных результатов программы

Формы и режим контроля:

- входной контроль (сентябрь, тестирование);
- текущий контроль (практические работы; самостоятельные работы; контрольные задания, проекты);
- промежуточный контроль (тестирование, контрольные работы);
- итоговый контроль (контрольная работа).

Критерии оценки учебных результатов программы: зачет/незачет. Зачет ставится при выполнении 50% предложенных заданий; незачет ставится при выполнении менее чем 50% от предложенных заданий.

Способы фиксации учебных результатов программы: журнал.

Форма подведения итогов реализации программы: презентация.

Учебно-тематический план

№ п/п	Названия разделов и тем	Количество часов
1.	Прикладная математика	12
2.	Профессия и математика	10
3.	Домашняя математика	6
4.	Практико-ориентированные задачи	7
5.	Итоговое занятие	1
Итого:		36

Примечание. Расчёт часов учебно-тематического плана представлен на:

- 36 учебных недель, 1 час в неделю;
- одну учебную группу.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА

1 раздел. Прикладная математика (12 часов)

Теория: связь математики с другими предметами, изучаемыми в школе. Связь математики и предметов, рассматривающих одни и те же понятия, такие как функция, вектор, сила, симметрия, скорость, перемещение, проценты, масштаб, проектирование, фигуры на плоскости и в пространстве и другие. Связь математики и экономики, биохимии, геодезии, сейсмологии, метеорологии, астрономии.

Практика: решение задач с физическим, химическим, экономическим и другим содержанием. Решение упражнений как предметных, так и прикладных для показа практической значимости вводимых математических формул, понятий.

2 раздел. Профессия и математика (10 часов)

Теория: применение математических знаний в различной профессиональной деятельности человека. Комплексный подход в использовании математических закономерностей в современном производстве и его

структурных частях: технике, технологии, экономике, организации труда и т.д.

Практика: решение прикладных задач с профессиональной направленностью, в которых математические методы успешно применяются при планировании и организации производства, определении условий экономного использования сырья, рабочих ресурсов, для определения доходов и убытков предприятий и др. Подготовка и защита проекта «Профессии моих родителей»

Раздел 3. Домашняя математика (6 часов)

Теория: роль математики в быту. Геометрия и окружающие человека домашние предметы. Применение математических формул и преобразований в домашней практике для вычисления необходимых отношений и величин, связанных с домашним строительством, кулинарией, рукоделием, домашней экономикой.

Практика: решение прикладных задач, в которых человеку нужно самому выбрать параметры, характеристики объекта, определяемые путем самостоятельных измерений и дающие возможность вычислить искомую величину.

Раздел 4. Практико-ориентированные задачи (7 часов)

Теория: обобщение теоретических знаний. Виды задач практического характера.

Практика: математическая обработка результатов, решение практических задач. Подготовка проектов по теме «Математика – это интересно!».

Раздел 5. Итоговое занятие (1 час)

- ноутбук, проектор, экран
- Ресурсы сети Интернет
- диски с обучающими программами
- дидактический материал (карточки с заданиями)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список использованной литературы:

1. Математика: «Решение текстовых задач»: экспресс – репетитор для подготовке к ЕГЭ/И.С.Слонимская, Л.И.Слонимский. – М.: АСТ: Астрель; Владимир:ВКТ, 010.
2. Программа А.В. Шевкина «Текстовые задачи в школьном курсе математики» (педагогический университет «Первое сентября»).
3. ЕГЭ: 4000 задач с ответами по математике. Все задания «Закрытый сегмент». Базовые и профильный уровни. /И.В. Яценко и др. –М: Экзамен, 2016.
4. Липсиц И.В. Экономика: история и современная организация хозяйственной деятельности. – М.: ВИТА-ПРЕСС, 2014.

Список литературы для педагога:

1. Единый государственный экзамен: Математика: 2012-2013. Контр, измерит, матер./Л.О.Денищева, Г.К.Безрукова, Е.М. Бойченко и др.; под. Ред. Г.С.Ковалевой -. М-во образования и науки РФ. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки.: Просвещение, 2013.
2. А.П.Ершова, В.В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов. Разноуровневые дидактические материалы. - М.: Илекса, 2013г.
3. А.Г. Клово и др. «Пособие для подготовки к ЕГЭ по математике»,

Москва, Центр тестирования, 2012, 2013 г.

4. Ф.Ф. Лысенко «Математика. ЕГЭ 2013. Учебно-тренировочные тесты». Ростов-на-Дону, 2013г.

5. Лысенко Ф.Ф., Калашников В.Ю., Неймарк А.Б., Давыдов Б.Е. Математика. Подготовка к ЕГЭ, подготовка к вступительным экзаменам.- Ростов-на-дону: Сфинск. 2013.

6. Л.Д.Лаппо, М.А. Попов. Математика для подготовки к ЕГЭ и централизованному тестированию: Учебно-методическое пособие. - М.: издательство «Экзамен», 2013г.

7. Мордкович А.Г. Практикум по элементарной математике. Учебное пособие для студентов физико-математических факультетов педагогических институтов и учителей. 2-е изд. дораб. М.: Просвещение, 1991 г.

8. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач. Учеб. пособие для 10 кл. сред. шк. - М.: Просвещение, 1989.

9. Г.Я. Ястребеницкий «Задачи с параметрами», М.:Просвещение,1986г.

10.Журнал «Математика в школе», рубрика «Готовимся к ЕГЭ».

11.Электронный учебник. Сдаем Единый экзамен 2013. Серия «1С: Репетитор.» Центр тестирования.

Список литературы для учащихся (учащихся и родителей):

1. Сборник задач по математике для поступающих в ВУЗы. Под редакцией М.И. Сканави, 9-е изд., перераб. И доп. - М.: Издательский дом «ОНИКС 21 век»: Мир и образование, 2013г.

2. А.Г. Клово. Пособие для подготовки к единому государственному экзамену по математике, М.: Федеральный центр тестирования, 2013г.
3. Л.О. Денищева, Е.М. Бойченко, Ю.А. Глазков и др. Единый государственный экзамен: Математика: Контрольные измерительные материалы. М-во образования РФ. - М.: Просвещение, 2013г.
4. В.С. Крамор. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. - 2-е изд. - М.: Просвещение, 1993г.
5. Современный учебно-методический комплекс. Алгебра 10-11. Версия для школьника. Просвещение - МЕДИА.(все задачи школьной математики).

Интернет-сайты:

1. Сайт журнала «Семейный бюджет» — <http://www.7budget.ru>;
2. Сайт по основам финансовой грамотности «Достаток.ру» — <http://www.dostatok.ru>;
3. Журнал «Работа и зарплата» — <http://zarplata-i-rabota.ru/zhurnalrabota-i-zarplata>;
4. Сайт «Все о пособиях» — <http://subsidi.net/>
5. Сайт «Все о страховании» — <http://www.o-strahovanie.ru/vidistrahovaniay.php>

Приложение

Календарно-тематический план

№п/п	Дата 1 группа/ 2 группа	Название темы
1	02.09/03.09	Математика в физических явлениях
2	09.09/10.09	Применение математики в технике
3	16.09/17.09	Применение математики в технологических процессах производства
4	23.09/24.09	Знакомство учащихся с технической литературой, справочниками
5	30.09/01.10	Решение практических задач на понятие вектора, силы, перемещения и других
6	07.10/08.10	Решение практических задач, составленных учащимися
7	14.10/15.10	Математическая обработка химических процессов
8	21.10/22.10	Математическая обработка биологических процессов
9	28.10/29.10	Исторические процессы с математической точки зрения
10	11.11/12.11	Природные процессы с математической точки зрения
11	18.11/19.11	Тарифы ЖКХ. Табличное представление данных
12	25.11/26.11	Круговые диаграммы и география
13	02.12/03.12	Математика в политехническом образовании

14	09.12/10.12	Решение практических задач, составленных учащимися
15	16.12/17.12	Математика в легкой промышленности
16	23.12/24.12	Математика и сфера обслуживания
17	01.11/02.11	Экономика – успех производства
18	30.12/29.12	Доходы и убытки предприятий
19	13.01/14.01	Подготовка проектов «Профессия моих родителей», связь с математикой
20	20.01/21.01	Защита проектов
21	27.01/28.01	Математика и искусство
22	03.02/04.02	Симметрия в живописи
23	10.02/11.02	Расчеты для ремонта дома
24	17.02/18.02	Практические задачи на взвешивание и объемы
25	03.03/04.03	Домашняя экономика
26	10.03/11.03	Сделай сам
27	17.03/18.03	Расчеты на земельном участке
28	24.03/25.03	Строительство и математические расчеты
29	31.03/01.04	Решение тестовых задач на движение
30	07.04/08.04	Решение тестовых задач на проценты

31	14.04/15.04	Решение тестовых задач на табличные данные
32	21.04/22.04	Решение тестовых задач на сплавы
33	28.04/29.04	Решение тестовых задач на растворы
34	05.05/06.05	Решение тестовых задач на покупки
35	12.05/13.05	Решение тестовых задач на производительность
36	19.05/20.05	Итоговое занятие