

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Москвы
«Школа № 1208 имени Героя Советского Союза М.С. Шумилова»
(ГБОУ Школа №1208)

ул. Зеленодольская, д.33, корп.3. Москва, 109443
Телефон / факс: 8-499-172-78-49 E-mail: 1208@edu.mos.ru
<http://www.sch1208uv.mskobr.ru>

ОКПО 26139698, ОГРН 5137746208518, ИНН/КПП 7721816905/772101001

Принято Педагогическим
Советом
20 июня 2019 года

Согласовано
Методическим Советом
18 июня 2019

«Утверждаю»
Заместитель директора
по содержанию
образования
Красова Е.Б.



Рабочая программа
Элективного курса «*Прикладная математика*»

5 класс

на 2019-2020 учебный год

Количество часов в неделю: 1

Уровень освоения общеобразовательный

Составитель
Черепан Анна Дмитриевна
Высшая квалификационная категория

Москва
2019 г.

Пояснительная записка

Цель курса:

- Восполнить некоторые содержательные пробелы основного школьного курса по теме «Решение задач».
- Показать некоторые приемы решения нестандартных задач.
- Помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы.
- Формировать качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимые человеку в жизни в современном обществе.

Задачи курса:

- Научить учащихся решать занимательные задачи, задачи более высокой сложности по сравнению с образовательным уровнем, нестандартные задачи.
- Приобрести определенную математическую культуру.
- Помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

Изучение наглядной геометрии преследует цель: формирование опыта геометрической деятельности, обеспечивающего подготовку к изучению систематического курса геометрии.

Краткая характеристика

Программа дополнительного образования по математике для учащихся 5 классов «Прикладная математика» предназначена для детей, склонных к занятиям математикой и тех, кто желает повысить уровень своих математических способностей.

Данная программа направлена на предоставление возможности попробовать себя и оценить свои силы с точки зрения перспективы дальнейшего изучения математики не только в старшей школе, но и в ВУЗах.

Содержание курса составляют разнообразные задачи, имеющие жизненно-практическую ценность, что положительно скажется на понимании обучающимися прикладного характера знаний по математике.

Планируемые результаты

- Личностными результатами обучения математике в 5 классе являются:
 - 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
 - 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
 - 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
 - 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
 - 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

• **Метапредметными результатами** обучения математике в 5 классе являются:

1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Формы и методы учебного процесса.

Формы проведения занятий: беседа, игра, практическая работа, эксперимент, наблюдение, самостоятельная работа, конкурсы.

Методы контроля: презентация, тестирование.

Основные виды деятельности учащихся:

- решение математических задач;
- оформление математических газет;
- участие в математической олимпиаде, международной игре «Кенгуру»;
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;
- выполнение проекта, творческих работ;
- самостоятельная работа; работа в парах, в группах содержанием, побуждающие познавательный интерес к математике, связанные с ситуациями в повседневной жизни. Опыт показывает, что включение в учебный процесс математических задач практического содержания необходимо и чрезвычайно важно.
- Творческими работами могут быть, например: рисунок, открытка, викторина, КВНы, газета, модель, костюм, фотоальбом, оформление стендов, выставок, доклад, конференция, электронная презентация, праздник и т.д.
- Дети сами выбирают тему, которая им интересна по данной тематике

Формируемые УУД	Виды упражнений
--------------------	-----------------

личностные	Творческие задания, подведение итогов занятия (самооценка), проектная деятельность, выступления на конференциях.
познавательные	Поиск лишнего, лабиринты, логические задачи, упорядочивание, «цепочки», работа с информацией, с таблицами, сравнение, хитроумные решения
регулятивные	«Преднамеренные ошибки», рисунки на сетке и клетчатой бумаге, построение графиков, на развитие внимания, на решение проблем творческого характера, требующие планирования «разрежь фигуру так, чтобы...», придумай алгоритм...).
коммуникативные	«Объясни...», «аргументируй своё мнение...», задания с неоднозначным ответом (учёт разных мнений), игровые задания и работа в парах и группах.

Содержание курса

ТЕМА: «Натуральные числа»

- История возникновения цифр и чисел. Числа великаны Системы счисления. История нуля. Чётность, нечётность. Математические игры.(Возможная тема проекта: «Обобщение некоторых олимпиадных задач.») История дробей. История десятичных дробей Обыкновенные дроби. Действия с дробями. Решение задач.(Тема: «Меры измерений в разных странах»)

ТЕМА: «Текстовые задачи»

- Текстовые задачи. Виды текстовых задач и их примеры. Решение текстовой задачи. Этапы решения текстовой задачи. Решение текстовой задачи арифметическими приемами (по действиям). Решение задач методом составления уравнения, неравенства. Решения текстовой задачи с помощью графика. Чертеж к текстовой задаче и его значение для построения математической модели. Задачи на движение. Движение тел по течению и против течения. Равномерное и равноускоренное движение тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач. Решение текстовых задач с использованием элементов геометрии.

ТЕМА: «Знакомство с геометрией»

- Все занятия носят практический и игровой характер. История возникновения геометрии. Геометрические термины в жизни. Первоначальные геометрические сведения. Великие математики древности. Построение углов и треугольников различных видов. Биссектриса угла. Построение биссектрисы угла. Решение задач с использованием свойств изученных фигур. (Темы проектов: «Треугольники», «Геометрия и спички», «Исследование олимпиадной задачи»)
- Задачи на разрезание и перекраивание фигур. Треугольник. Египетский треугольник. Параллелограмм. Изображение на плоскости куба, прямоугольного параллелепипеда, шара. Задачи на разрезание и составление объемных тел. Пять правильных многогранников. Сказки о геометрических фигурах.(аналогичные проекты)

Тематическое планирование

Прикладная алгебра (15 ч.)			
№	Тема	часы	

1	Нестандартные задачи	3	
2	Задачи на «части»	2	
3	Задачи на движение	4	
4	Задачи на работу	2	
5	Системы счисления. Римские цифры. Древнеиндийские и арабские цифры	2	
6	Карта местности. Масштаб. (Работа по определению расстояний между городами)	2	
Прикладная геометрия (21 ч)			
7	Первые шаги в геометрии. Зарождение и развитие геометрической науки.	1	
8	Пространство и размерность. Мир трёх измерений.	1	
9	Простейшие геометрические фигуры. Параллельность и перпендикулярность прямых на плоскости.	1	
10	Куб и квадрат, их свойства.	1	
11	Развёртка куба. Модель куба. Изготовление бумажных моделей куба.	1	
12	<i>Практическая работа «Куб».</i> Изображение куба и его сечений.	1	
13	Треугольник. Виды треугольников. Сумма углов треугольника.	1	
14	Построение треугольников. Египетский треугольник.	1	
15	<i>Практическая работа «Треугольник».</i>	1	
16	Тетраэдр и его элементы. Свойства тетраэдра.	1	
17	Многогранники. Параллелепипед, его свойства и сечения.	1	
18	Пирамида. Треугольная пирамида, её свойства и сечения. Пирамида Хеопса.	1	
19	Площади фигур (прямоугольника, прямоугольного треугольника, многоугольника). Равновеликие фигуры.	1	
20	Параллелепипед, его свойства и сечения. Многогранники	1	
21	Площадь полной поверхности пирамиды.	1	

22	Единицы объёма. Объёмы тел. Решение прикладных задач. <i>Практическая работа «Объёмы».</i>	1	
23	Площадь полной поверхности параллелепипеда, куба, прямой призмы.	1	
24	Решение прикладных задач.	3	

РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Оборудование для занятий в кабинете: учительский стол, ученические столы, стулья, листы бумаги, маркеры, карандаши и ручки, мультимедиа

Учебно-методическое обеспечение: часть занятий нужно проводить, используя схемы - конспекты. Во-первых, это позволяет сделать ознакомление с материалом более эффективным, т.к. не всегда материал, излагаемый устно, понимается и усваивается по ходу объяснения. Во - вторых, наиболее важные моменты подросток сможет ещё раз вспомнить дома, что также улучшает закрепление материала.

Для проведения занятий по определенным темам изготавливаются наглядные пособия (схемы, таблицы), раздаточный и дидактический материал. Для учебных и практических занятий учащимся требуется тетрадь или блокнот для записей.

I. Учебник:

Математика. Арифметика. Геометрия. 5 класс.: учебник для общеобразовательных учреждений // Е.А. Буникович, Г. В. Дорофеев, И. Ф. Шарыгин, С. Б. Суворова и др. ; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». – М.: Просвещение, 2013, (Академический школьный учебник) (Сферы).

Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации; соответствует обязательному минимуму содержания основного общего образования по математике.

II. Пособия для учителя:

1. Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы: проект. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2010. – (Стандарты второго поколения).

2. Математика. Арифметика. Геометрия. Поурочное тематическое планирование. 5 класс.: пособие для учителей общеобразовательных учреждений // Л. В. Кузнецова, Л. О. Рослова, С. С. Минаева, Л.О.Рослова, С.Б.Суворова; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». – М.: Просвещение, 2010.

3. Математика. Задачи на смекалку: учебное пособие для 5-6 классов общеобразовательных учреждений / И. Ф. Шарыгин, А. В. Шевкин. – М.: Просвещение, 1996.

4. Ленинградские математические кружки // С. А. Генкин, И. В. Итенберг, Д. В. Фомин. – Киров: АСА, 1994.

5. Внеклассная работа по математике в 4-5 классах // под редакцией С. И. Шварцбурга. – М.: Просвещение, 1974.

6. Математика. Поступаем в ВУЗ по результатам олимпиад 5 – 8 класс. Часть I, учебно-методическое пособие // Е. Г. Кононова. Под редакцией Ф.Ф.Лисенко. – Ростов-на-Дону: Легион – М, 2009.

7. Задачи для внеклассной работы по математике в 5-6 классах // сост.В. Ю. Сафонова. – М.: МИРОС, 1995.

8. Олимпиадные задания по математике 5-8 классы. (500 нестандартных задач для проведения конкурсов и олимпиад. Развитие творческой сущности учащихся) // автор-составитель Н. В. Заболотнева. – Волгоград: Учитель, 2006.
9. Математический кружок // А. В. Спивак. – М.: Просвещение, 2003.
10. Математический праздник // А. В. Спивак. – М.: Бюро Квантум, 2000.
11. Тысяча и одна задача по математике // А. В. Спивак. – М.: Просвещение, 2002.
12. Развитие интеллектуальных способностей школьника. Популярное пособие для родителей и педагогов // Л. Ф. Тихомирова. – Ярославль: Академия развития, 1996.
13. Математические кружки в школе. 5 – 8 классы // А. В. Фарков. – М.: Айрис-пресс, 2006.
14. Математическая шкатулка // Ф.Ф.Нагибин, Е.С. Капин. – Москва, Просвещение, 1984
15. Юным умникам и умницам: Задания по развитию познавательных способностей (9 – 10 лет): Рабочие тетради: в 2-х частях // О. О. Холодова. – М.: Росткнига, 2008.
16. Математика. Занятия школьного кружка. 5-6 кл. // О. С. Шейнина, Г. М. Соловьева – М.: Издательство НЦ ЭНАС, 2003.

III. Пособия для учеников:

1. Математика. Арифметика. Геометрия. Задачник-тренажер. 5 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева и др.; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». – М.: Просвещение, 2010-12.
2. Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-тренажер. 5 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева и др.; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». – М.: Просвещение, 2010-12.
3. Задачи для внеклассной работы по математике в 5-6 классах // сост.В. Ю. Сафонова.– М.: МИРОС, 1995
4. Олимпиадные задания по математике 5-8 классы. (500 нестандартных задач для проведения конкурсов и олимпиад. Развитие творческой сущности учащихся) // автор-составитель Н. В. Заболотнева. – Волгоград: Учитель, 2006.
5. Тысяча и одна задача по математике // А. В. Спивак. – М.: Просвещение, 2002.
6. Развитие интеллектуальных способностей школьника. Популярное пособие для родителей и педагогов // Л. Ф. Тихомирова. – Ярославль: Академия развития, 1996.
7. Юным умникам и умницам: Задания по развитию познавательных способностей (9 – 10 лет): Рабочие тетради: в 2-х частях // О. О. Холодова. – М.: Росткнига, 2008.

IV. Информационно-методическая и Интернет-поддержка:

1. Журнал «Математика в школе».
2. Приложение «Математика», сайт www.prosv.ru (рубрика «Математика»).
3. Интернет-школа Просвещение, ru.
4. Каталог образовательных ресурсов сети Интернет: <http://catalog.iot.ru/>

5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/>
6. Российский образовательный портал: <http://www.school.edu.ru>
7. Информационный образовательный портал: <http://www.rusedu.ru/top.html>
8. Всё для учителя: <http://www.uroki.net/>
9. Учительский портал: <http://www.uchportal.ru/>
10. Наука в Рунете: <http://elementy.ru/runet>.
11. Олимпиады и конкурсы: <http://vot-zadachka.ru/>
12. Математика онлайн: <http://www.matematika-na.ru/>
13. <http://www.spheres.ru/> Сайт издательства «Просвещение» Сферы.
14. <http://karmanform.ucoz.ru> Карман для математика.
15. Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru/>.
16. Тестирование online: 5–11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>.
17. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>, <http://www.zavuch.info/>, <http://festival.1september.ru>, <http://school-collection.edu.ru>, <http://www.it-n.ru>, <http://www.prosv.ru>.
18. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>.
19. Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>.
20. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>.
21. Сайты «Мир энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru>.

V. Электронные ресурсы:

1. CD «1С: Репетитор. Математика» (КиМ);
2. Электронное пособие «Математика 5-6»: серия «Все задачи школьной математики», версия для школьников. Интерактивная линия. Просвещение – МЕДИА, 2003.
3. Математика. Арифметика. Геометрия. 5 класс. Электронное приложение к учебнику Е.А. Бунимовича. – М.: Просвещение, 2010. (Сферы).