

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 4 г. Балтийска

Принято
на педагогическом совете
27 июня 2017 год

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СОШ №4
Л.Н. Чапля
29 июня 2017 года
Приказ №135 от 29 июня 2017 года



Рабочая программа курса по выбору
«Математика для любознательных»
5 класс, базовый уровень

Балтийск

2017 год

1. Пояснительная записка

Основой для рабочей программы курса по выбору «Математика для любознательных на 2017-2018 учебный год в 5 классе МБОУ СОШ № 4 являются:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 года № 1897, с изменениями, утвержденными приказом Минобрнауки РФ от 29.12.2014 года № 1644 «О внесении изменений в приказ 17.12.2010 года № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования», с изменениями, утвержденными приказом Минобрнауки РФ, от 31.12.2015 года № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.10.2010 года № 1897»

Согласно действующему учебному плану, тематический план предусматривает в 5 классе обучение в объеме 1 часа в неделю, 34 часов в год.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

Личностные:

- 1) развитие логического и критического мышления; культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- 2) воспитание качеств личности, способность принимать самостоятельные решения;
- 3) формирование качеств мышления;
- 4) развитие способности к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
- 5) развитие умений строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи, осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот;
- 6) развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

Метапредметные:

- 1) формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики;
- 2) формирование умений планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
- 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом;
- 4) формирование умений проводить несложные доказательные рассуждения;
- 5) развитие умений действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 6) развитие умений применения приёмов самоконтроля при решении учебных задач;
- 7) формирование умений видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях;

Предметные:

- 1) овладение знаниями и умениями, необходимыми для изучения математики и смежных дисциплин;
- 2) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

3) овладение умением решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;

4) освоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур;

5) понимание и использование информации, представленной в форме таблицы.

В результате изучения курса учащиеся научатся:

1. Применять теорию в решении задач.

2. Применять полученные математические знания в решении жизненных задач.

3. Определять тип текстовой задачи, знать особенности методики её решения, используя при этом разные способы.

4. Решать задачи на движение.

5. Воспринимать и усваивать материал дополнительной литературы.

6. Использовать специальную математическую, справочную литературу для поиска необходимой информации.

7. Анализировать полученную информацию.

8. Использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса, расширения кругозора, формирования мировоззрения, раскрытия прикладных аспектов математики.

9. Иллюстрировать некоторые вопросы примерами.

10. Использовать полученные выводы в конкретной ситуации.

11. Пользоваться полученными геометрическими знаниями и применять их на практике.

12. Выполнять геометрические задания на клетчатой бумаге.

13. Выполнять и составлять некоторые математические ребусы, решать зашифрованные примеры.

14. Решать числовые и геометрические головоломки

15. Планировать свою работу; последовательно, лаконично, доказательно вести рассуждения; фиксировать в тетради информацию, используя различные способы записи.

Виды деятельности, направленные на достижение результата

№ п/п	Наименование темы (урока)	Характеристика основных видов деятельности учащихся (на уровне учебных действий)	Основные виды УУД
1.	1.Логические задачи.	Распознавать тип логических задач. Определять способы решения логических задач.	Л (личностные): –независимость и критичность мышления;
2.	2.Логические задачи.	Решать логические задачи	Р (метапредметные регулятивные): – совокупность умений самостоятельно <i>обнаруживать</i> и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности
3.	3.Переливания.	Решать задачи на переливание жидкостей, которые могут решаться с конца	К (метапредметные коммуникативные): – отстаивая свою точку зрения, <i>приводить аргументы</i> , подтверждая их фактами
4.	4.Переливания	Решать задачи на переливание жидкостей, которые могут решаться путём проб.	Р (метапредметные регулятивные): – <i>выдвигать</i> версии решения проблемы,

			осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно
5.	5.Взвешивания.	Решать задачи, в которых требуется упорядочить имеющиеся предметы по массе.	К (метапредметные коммуникативные): – учиться <i>критично относиться</i> к своему мнению, с достоинством <i>признавать</i> ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его
6.	6.Взвешивания	Решать задачи, в которых требуется упорядочить имеющиеся предметы по массе.	Регулятивные: самостоятельная деятельность; самоконтроль.
7.	7.Задачи на движение.	Анализировать и осмысливать условие задачи. Планировать ход решения задачи арифметическим способом.	Р (метапредметные регулятивные): – <i>составлять</i> (индивидуально или в группе) план решения проблемы;(в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем <i>совершенствовать</i> самостоятельно выработанные критерииоценки
8.	8.Задачи на движение.	Решать задачи на движение. Оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.	П (метапредметные познавательные): – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученныхрезультатов
9.	9.Задачи на движение.	Решать задачи на движение. Применять новые способы рассуждения к решению задач, отражающих жизненные ситуации.	Регулятивные: самостоятельная деятельность; самоконтроль.
10.	10.Круги Эйлера.	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию	Познавательные: выделять логически законченные части изученного материала, устанавливать взаимосвязь между ними; классифицировать изученный материал.
11.	11.Круги Эйлера.	Решать задачи с помощью «кругов Эйлера».	Регулятивные: самостоятельная деятельность; самоконтроль.
12.	12.Принцип Дирихле.	Моделировать условие задачи, используя реальные предметы и рисунки	Познавательные: делать выводы, исследовать несложные практические задачи; подводить итоги своей деятельности
13.	13.Принцип	Решать задачи с применением	Регулятивные:

	Дирихле.	принципа Дирихле.	самостоятельная деятельность; самоконтроль.
14.	14.Графы в решении задач.	Моделировать условие и ход решения задачи. Решать задачи с применением графов	К (метапредметные коммуникативные): –понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты
15.	15.Графы в решении задач.	Моделировать условие и ход решения задачи. Решать задачи с применением графов	Регулятивные: самостоятельная деятельность; самоконтроль.
16.	16.Комбинаторные задачи.	Моделировать ход решения с помощью рисунка	К (метапредметные коммуникативные): – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы
17.	17.Комбинаторные задачи.	Моделировать ход решения задачи. Решать комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов	Познавательные: находить способы решения учебных задач; уметь формулировать выводы.
18.	18.Комбинаторные задачи.	Решать комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов	Регулятивные: самостоятельная деятельность; самоконтроль.
19.	19.Чётность.	Анализировать и осмысливать текст задачи. Решать задачи с применением чётности.	П (метапредметные познавательные): – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами
20.	20.Чётность.	Анализировать и рассуждать в ходе решения задачи. Решать задачи с применением чётности.	Л (личностные): – воля и настойчивость в достижении цели
21.	21.Составление числовых выражений.	Анализировать числовые выражения, составлять числовые выражения. Предлагать разные способы решения.	К (метапредметные коммуникативные): -совокупность умений самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом)
22.	22.Составление числовых выражений.	Анализировать числовые выражения, составлять числовые выражения	Познавательные: - находить способы решения учебных задач; Регулятивные: -оценивать свои учебные возможности
23.	23.Составление числовых выражений.	Анализировать числовые выражения, составлять числовые выражения	Регулятивные: самостоятельная деятельность; самоконтроль.
24.	24.Числовые ребусы.	Решать числовые ребусы; выполнять нестандартные задания.	Познавательные: находить способы решения учебных задач; уметь формулировать выводы.
25.	25.Числовые	Решать числовые ребусы;	К (метапредметные

	ребусы.	выполнять нестандартные задания. Составлять ребусы.	коммуникативные): –уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и <i>договариваться</i> слюдьми иных позиций
26.	26.Росчерком пера.	Вчерчивать фигуру одним непрерывным росчерком	Регулятивные: самоконтроль.
27.	27.Головоломки.	Решать геометрические головоломки	Л (личностные): – воля и настойчивость в достижении цели
28.	28.Головоломки.	Решатьчисловые головоломки	П (метапредметные познавательные): – совокупность умений по использованию доказательной математической речи
29.	29.Игры. Шифровки.	Решать задачи-игры с числами и предметами	Познавательные: - находить способы решения учебных задач; Регулятивные: -оценивать свои учебные возможности
30.	30.Игры. Шифровки.	Решать задачи-игры с числами и предметами	Л (личностные): –независимость и критичность мышления; – воля и настойчивость в достижении цели
31.	31.Геометрия на клетчатой бумаге.	Описывать и характеризовать линии. Выдвигать гипотезы о свойствах линий и обосновывать их. Изображать различные линии, в том числе прямые и окружности. Конструировать алгоритм построения линии, изображённый на клетчатой бумаге, строить по алгоритму.	П (метапредметные познавательные): – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений
32.	32.Геометрия на клетчатой бумаге.	Конструировать алгоритм воспроизведения рисунков, строить по алгоритму. Конструировать орнаменты и паркетты.	Регулятивные: самоконтроль.
33.	33.Геометрия в пространстве.	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире многогранники. Выделять видимые и невидимые грани, рёбра. Изображать их на клетчатой бумаге, моделировать.	Коммуникативные: сотрудничать при решении задач, вести познавательную деятельность.
34.	34.Геометрия в пространстве.	Характеризовать взаимное расположение и число элементов многогранников по их изображению. Исследовать многогранники, используя	Регулятивные: -анализировать и сопоставлять свои знания. Познавательные: -комбинировать и применять

		эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование.	известные алгоритмы, -подводить итог деятельности.
--	--	---	---

3. Содержание учебного предмета, курса.

1. Логические задачи

Рассмотреть три широко распространённых типа логических задач и выяснить, как следует подходить к их решению. Чаще всего встречается тип задач, в которых на основании серии посылок, требуется сделать определённые выводы. Не менее распространена и другая разновидность логических задач, которые принято называть задачами «о мудрецах». Третья разновидность популярных логических задач составляют задачи о лжецах и тех, кто всегда говорит правду.

2. Переливания

Рассмотреть задачи на переливание жидкостей, которые могут решаться с конца, а также могут решаться путём проб.

3. Взвешивания

Рассмотреть задачи, в которых требуется либо упорядочить имеющиеся предметы по массе, либо обнаружить фальшивую монету за указанное число взвешиваний на чашечных весах без гирь. Выяснить методы их решения.

4. Задачи на движение

Дать основные соотношения, которые используются при решении задач на движение. Рекомендовать составлять рисунок с указанием расстояний, векторов скоростей и других данных задач. Привить навыки решения всех типов задач на движение.

5. Круги Эйлера

Один из величайших математиков Петербургской академии Леонард Эйлер написал более 850 научных работ. В одной из них и появились эти круги. Эйлер писал тогда, что «они очень подходят для того, чтобы облегчить наши размышления». Наряду с кругами в подобных задачах применяют прямоугольники и другие фигуры. Рассмотреть задачи, решаемые с помощью «кругов Эйлера».

6. Принцип Дирихле

Рассмотреть задачи, которые можно решить, применяя принцип Дирихле. Принцип Дирихле следует показать на примере: «Если есть 10 клеток, в которых надо разместить более, чем 10 зайцев, то в какой-то клетке будет более, чем один заяц». Принцип этот очевиден, но применить его не всегда легко, так как далеко не все улавливают смысл задачи.

7. Графы в решении задач

При решении логических задач часто бывает трудно запомнить многочисленные условия, данные в задаче, и установить связь между ними. Решать такие задачи помогают графы, дающие возможность наглядно представить отношения между данными задачи. Рассмотреть применение графов при решении конкретных задач.

8. Комбинаторные задачи

В процессе знакомства с математической дисциплиной, называемой «Комбинаторика», рассмотреть несложные вероятностные задачи и комбинаторные задачи с квадратами.

9. Чётность

Чёт-нечёт. Простые соображения, связанные с чётностью, могут давать в некоторых случаях ключ к решению достаточно сложных задач. Рассмотреть способ решения таких задач.

10. Составление числовых выражений

С помощью цифр и знаков действий научить составлять такие числовые выражения, значения которых были бы равны данным числам.

11. Числовые ребусы

Рассмотреть числовые ребусы: арифметические примеры на различные действия, в которых некоторые цифры заменены звездочками. Основная задача – восстановить первоначальную запись примера.

12. Росчерком пера

При решении задач подобного вида требуется выполнение одного условия: фигура должна быть вычерчена одним непрерывным росчерком, т.е. не отнимая карандаша от бумаги и не удваивая ни одной линии, другими словами, по раз проведённой линии нельзя уже было пройти второй раз.

13. Головоломки

Рассмотреть числовые и геометрические головоломки. Научить сопоставлять различные факты, выделять одинаковые и разные соотношения закономерности

14. Игры. Шифровки

Познакомить с наиболее простыми «моделями-играми». Рассмотреть такие игры, в которых ничьи отсутствуют и для которых теория позволяет установить, какая из сторон выигрывает при условии правильной игры. Познакомить с двумя методами поиска выигрышной тактики для одной из сторон (выигрышной стратегии): «поиск симметрии» и «анализ с конца».

15. Геометрия на клетчатой бумаге

Научить выполнять простейшие чертежи на клетчатой бумаге, рисовать орнаменты. Развивать наблюдательность, глазомер, способность к конструированию.

16. Геометрия в пространстве

Задания подбираются в соответствии с определенными критериями и должны быть содержательными, практически значимыми, интересными для ученика; они должны способствовать развитию пространственного воображения, активизации творческих способностей учащихся.

4. Тематическое планирование.

№ п.п.	Тема	Количество часов
1.	Логические задачи.	1
2.	Логические задачи.	1
3.	Переливания.	1
4.	Переливания	1
5.	Взвешивания.	1
6.	Взвешивания	1
7.	Задачи на движение.	1
8.	Задачи на движение.	1
9.	Задачи на движение.	1
10.	Круги Эйлера.	1
11.	1.Круги Эйлера.	1
12.	Принцип Дирихле.	1
13.	.Принцип Дирихле.	1
14.	.Графы в решении задач.	1
15.	.Графы в решении задач.	1
16.	Комбинаторные задачи.	1
17.	Комбинаторные задачи.	1
18.	.Комбинаторные задачи.	1
19.	Чётность.	1
20.	Чётность.	1
21.	.Составление числовых выражений.	1

22.	Составление числовых выражений.	1
23.	Составление числовых выражений.	1
24.	Числовые ребусы.	1
25.	.Числовые ребусы.	1
26.	Росчерком пера.	1
27.	Головоломки.	1
28.	.Головоломки.	1
29.	Игры. Шифровки.	1
30.	.Игры. Шифровки.	1
31.	Геометрия на клетчатой бумаге.	1
32.	.Геометрия на клетчатой бумаге.	1
33.	Геометрия в пространстве.	1
34.	Геометрия в пространстве.	1
	Всего часов:	34

