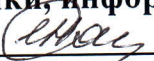
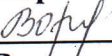

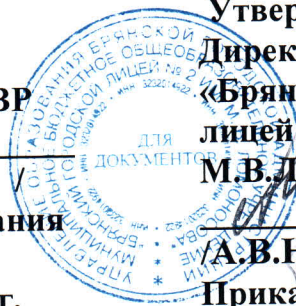


МБОУ «БРЯНСКИЙ ГОРОДСКОЙ ЛИЦЕЙ №2 ИМ. М.В.ЛОМОНОСОВА»

Согласовано
Руководитель МО
учителей математики
физики, информатики

/Самойлова И.Н./
Протокол заседания
МО №1
от 28. 08. 2017 г.

Согласовано
Заместитель
директора по УВР

/ Е.В.Воронцова /
Протокол заседания
МС №1
от 29. 08.2 017 г.

Утверждаю
Директор МБОУ
«Брянский городской
лицей №2 им.
М.В.Домоносова»

/А.В.Напреенко/
Приказ №_125а_
от 3. 08. 2017 г.



Рабочая программа	
Предмет(курс)	<u>За страницами учебника математики</u>
Класс	<u>5, "А", "Б"</u>
Учитель	<u>Мелеши Елена Николаевна</u>
Количество часов в год	<u>34</u>
Количество часов в неделю	<u>1</u>

г.Брянск

2017-2018 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Лицейский курс «За страницами учебника математики. Умникам и умницам» разработан на основе:

- учебного пособия для учащихся общеобразовательных учреждений, автор Мардахаева Елена Львовна «Занятия математического кружка» 5 класс. Москва: издательство «Мнемозина» 2012;
- учебного пособия авторы: Холодова О. А., Моренко Е. А. «Умникам и умницам». Москва: издательство РОСТ, 2013

и является дополнением к курсу математики 5 класса и вводит учащихся в мир общечеловеческой культуры, является носителем метода познания мира, в содержании которого учитываются возрастные особенности учащихся, их интерес к предмету «математика».

Актуальность: повышение качества школьного математического образования за счёт более высокого уровня преподавания предмета является одной из актуальных проблем, стоящих перед современной школой, задачей которой является формирование интеллектуального потенциала учащихся, развитие их познавательных интересов и творческой активности. Введение ФГОС ООО второго поколения для изучения математики на базовом уровне требует решения двуединой задачи: с одной стороны, обеспечивать овладение учащимися определённым программой объёмом знаний и умений, с другой — создание возможности углублённого изучения школьного курса математики.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ЛИЦЕЙСКОГО КУРСА.

Цели лицейского курса:

- знакомство учащихся с математикой, как с общекультурной ценностью;
- выработка понимания учащимися того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя;
- прочное закрепление и всестороннее развитие у учащихся интереса к математике путем систематизации, углубления и расширения знаний учащихся в процессе решения задач различного уровня сложности;
- развитие познавательных способностей;
- интеллектуальное развитие учащихся;
- развитие логического мышления;
- раскрытие творческих способностей учащихся.

Задачи лицейского курса:

образовательные:

- овладение комплексом математических знаний, умений и навыков необходимых: для повседневной жизни и профессиональной деятельности, не связанной с математикой; для изучения на современном уровне школьных предметов естественно - научного и гуманитарного циклов; для изучения математики в любой из форм непрерывного образования;

общеучебные:

- формирование умения ставить перед собой цель, достигать её, не ущемляя прав окружающих людей;
- формирование умения адекватно себя оценивать и самостоятельно делать выбор, адекватный своим способностям;
- развитие внимания, памяти;

- формирование навыков поиска информации, работы с учебной и научно-популярной литературой, каталогами, компьютерными источниками информации;
- повышение уровня владения учащимися родным языком с точки зрения правильности и точности выражения мыслей в активной и пассивной речи;
- формирование навыков научно-исследовательской работы;

развивающие:

- формирование и развитие качеств мышления, необходимых образованному человеку для полноценного функционирования в современном обществе: эвристического (творческого), алгоритмического, абстрактного, логического;
- развитие рациональных качеств мышления: порядок, точность, ясность, сжатость;
- развитие воображения и интуиции, воспитание вкуса к исследованию и тем самым содействие формированию научного мышления;

воспитательные:

- ознакомление с ролью математики в развитии человеческой цивилизации и культуры, в научно-техническом прогрессе общества, в современной науке и производстве;
- ознакомление с природой научного знания, с принципами построения научных теорий в единстве и противоположности математики и естественных и гуманитарных наук;
- воспитание у учащихся умения сочетать индивидуальную работу с коллективной, создание актива, способного оказать учителю помощь в организации эффективного обучения математике и привлечение к изучению математики других учащихся школы.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия.

Программа лицейского курса по математике для учащихся 5 класса направлена на расширение и углубление знаний по предмету. Темы программы непосредственно примыкают к основному курсу математики 5 класса, однако в результате занятий учащиеся должны приобрести навыки и умения решать более трудные и разнообразные задачи, а так же задачи олимпиадного уровня.

Задачи (повышенной трудности, олимпиадные, логические, занимательные) являются важнейшим средством формирования у учащихся системы основных математических знаний, умений и навыков, ведущей формой учебной деятельности в процессе изучения математики, одним из основных средств их математического развития. От эффективности использования задач зависит не только качество обучения, воспитания и развития учащихся, но и степень их практической подготовленности к последующей деятельности в любой сфере жизнедеятельности. Функции задач повышенной трудности: обучающие, развивающие, воспитывающие, контролируемые.

Осуществляя целенаправленное обучение учащихся на данном лицейском курсе решению задач с помощью специально подобранных упражнений, следует учить их наблюдать, пользоваться аналогией, индукцией, сравнениями, выявлять несложные математические закономерности, высказывать догадки, нуждающиеся в доказательстве и делать соответствующие выводы. Тем самым создают условия для выработки у учащихся потребности в дедуктивных рассуждениях. Кроме того, эти задачи способствуют в воспитании таких качеств личности как трудолюбие, упорство в достижении цели.

Средством реализации поставленной цели является наполнение курса дополнительными разделами и насыщение его более сложным и разнообразным задачным материалом. Этому способствует включение в данный курс задач на смекалку,

математических фокусов, задач- шуток, математических кроссвордов и ребусов , которые вызывают оживление в классе, пробуждают у учащихся «вкус» к умственной работе.

Особое внимание в данном лицейском курсе обращено на привитие навыков в решении комбинаторных задач, которые, как известно, требуют от учащихся в поисках путей решения повышенной умственной активности, воображения и находчивости.

Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, в нем содержится большое количество материала, посвященного геометрии, чтобы показать учащимся математику во всей ее многогранности, акцентируя внимание на интересных, занимательных темах.

В данный лицейский курс включено большое количество материала о истории развития математики, о великих математиках с целью расширить кругозор учащихся и, главное, пробудить желание заниматься изучением одной из основных наук. В него включены различные игровые приемы, которые вызывают у школьников активизацию умственной деятельности. способствуют возникновению мотивов учения.

В процессе решения задачи целесообразно четко различать четыре ступени:

1) понимание постановки задачи; 2) составление плана решения; 3) осуществление плана; 4) изучение полученного решения. Итак, научиться решать различные задачи учащиеся смогут, лишь решая их.

МЕСТО ЛИЦЕЙСКОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.

Лицейский курс рассчитан на 34 занятий в год, 1 раз в неделю, продолжительность занятия 40 минут.

ФОРМЫ ЗАНЯТИЙ.

Изложение материала может осуществляться с использованием традиционных словесных и наглядных методов: рассказ, беседа, демонстрация презентаций, видеоматериалов, наглядного материала, различного оборудования.

Значительное место в учебном процессе должно быть отведено самостоятельной математической деятельности учащихся: решению задач, проработке теоретического материала, подготовке сообщений, докладов, рефератов, проектов, презентаций.

В данном курсе организован дифференцированный подход к учащимся, позволяющий избежать перегрузки и способствующий реализации возможностей каждого из них.

Формы проведения занятий:

- лекции и рассказы учителя;
- сообщения и доклады учащихся;
- практикум по решению задач различного уровня сложности;
- игровые занятия;
- практические занятия по изготовлению геометрических моделей;
- работа с различными источниками информации: научно - популярной литературой, Интернетом;
- участие в интернет - олимпиадах, интернет-каруселях;
- участие в конкурсах по математике;
- работа над исследовательскими проектами;
- тестирование;
- работа с компьютерными программами, математическими тренажерами,

УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.

№ урока	Дата проведения	Изучаемый материал
1	06.09.17	Как возникло слово «математика». История возникновения чисел и способов их записи. Как люди научились считать. Из науки о числах. Приемы устного счета. Занимательные задачи.
2	13.09.17	Приемы устного счета. Римские цифры. Необычное об обычных натуральных числах.
3	20.09.17	Умножение двузначных чисел на 11. Необычное об обычных натуральных числах.
4	27.09.17	Окружность, удивительные построения с помощью циркуля (изготовление праздничных открыток, символы «инь и янь»).
5	04.10.17	Тренировка зрительной памяти. Другие системы счисления: шестидесятиричная, двоичная.
6	18.10.17	Тренировка слуховой и зрительной памяти. Решение задач с числами, записанными в двоичной системе счисления. Действия в двоичной системе счисления.
7	25.10.17	Тренировка внимания. Решение геометрических задач на разрезание и перекраивание.
8	01.11.17	Решение геометрических задач на разрезание и перекраивание. Геометрические головоломки. Танграм, стомахион.
9		Интересный способ умножения. Парад чисел. Математические софизмы.
10		Приемы устного счета. Секреты некоторых математических фокусов.
11		Тренировка слуховой и смысловой памяти. Происхождение математических знаков. Решение задач с помощью максимального предположения.
12		Приемы устного счета. Решение задач методом «с конца».
13		Решение задач методом ложного положения.
14		Решение логических задач с помощью таблиц (матричным способом).
15		Развитие концентрации внимания. Решение логических задач с помощью таблиц.
16		Совершенствования воображения. Решение логических задач (на переливание, на взвешивание).
17		Происхождение дробей. Литературная страничка. Обыкновенные дроби.

18		Развитие концентрации внимания. Элементы теории графов.
19		Развитие логического мышления. Применение графов к решению логических задач.
20		Тренировка внимания. Старинные меры длины. Отрезок, угол.
21		Развитие быстроты реакции. Треугольник, многоугольники.
22		Развитие концентрации внимания. Решение сюжетных задач.
23		Тренировка внимания. Решение задач на среднее арифметическое, среднюю цену, среднюю скорость.
24		Тренировка слуховой и смысловой памяти. Десятичные дроби.
25		Развитие логического мышления. История возникновения. Решение задач на проценты.
26		Совершенствование воображения. Куб и прямоугольный параллелепипед, изготовление каркасов
27		Тренировка внимания. Куб и прямоугольный параллелепипед, изготовление развертки.
28		Тренировка внимания. Комбинаторика, Правила произведения и суммы.
29		Развитие концентрации внимания. Перестановки, размещения, сочетания.
30		Тренировка слуховой и смысловой памяти. Перестановки, размещения, сочетания.
31		Решение олимпиадных, занимательных задач.
32		Тренировка внимания. Решение нестандартных, олимпиадных, занимательных задач.
33		Развитие быстроты реакции. Решение олимпиадных, занимательных задач.
34		Тренировка слуховой и смысловой памяти. Решение олимпиадных, занимательных задач.

СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА.

Тема: «Приёмы устного счёта»

Приемы быстрого сложения, вычитания, умножения, деления и возведения в квадрат (умножение на 4, на 10, на 11, на 25 и др., использование сочетательного свойства сложения и распределительного свойства умножения, выбор рационального способа действий).

Тема: «Арифметические задачи»

Арифметические задачи способствуют развитию самостоятельности, анализу жизненных ситуаций.

Тема: «Идеи и методы решения нестандартных задач»

Решение олимпиадных задач служит хорошей подготовкой к будущей научной деятельности, развивает интеллектуальные способности учащихся. Рассматриваемые на лицейских занятиях задачи, интересны и служат материалом для описания ряда общематематических идей решения задач. На занятиях используется два способа для освоения новых методов и идей решения задач:

- ✓ сначала рассмотреть описание идеи, потом разобрать примеры, потом решать задачи на эту тему;
- ✓ сразу начать с задачи, чтобы учащиеся сами смогли найти идею, а уже потом рассмотреть её авторское решение и разобрать примеры.

Рассматриваемые методы:

- ✓ поиск родственных задач (поиск более простой «родственной» задачи, рассмотрение частного случая, разбиение на подзадачи, обобщить задачу, свести к более простой);
- ✓ доказательство от противного;
- ✓ чётность;
- ✓ обратный ход: от конечного результата к исходным данным;
- ✓ подсчёт двумя способами: для составления уравнений некоторую величину выражают двумя способами;
- ✓ индукция: рассматривается доказательство цепочки утверждений для $n=1, 2, 3$ и т.д. и выявленная закономерность записывается в общем виде для любого n .

Тема: «Графы»

Во многих ситуациях удобно изображать объекты точками, а связи между ними – линиями и стрелками. Такой способ представления называется графом.

Тема: «Раскраски»

На лицейском курсе рассматривается три типа задач:

- ✓ раскраска уже дана, например шахматная доска;
- ✓ раскраску с заданными свойствами надо придумать;
- ✓ раскраска используется как идея решения;
- ✓ разгадывание японского кроссворда.

Тема: «Игры»

Математическая игра характеризуется тем, что позиция может изменяться только в зависимости от хода игрока (шахматы, шашки, крестики-нолики, игра Баше). В математических играх существует понятие выигрышная стратегия, т.е. набор правил, следуя которым, один из игроков обязательно выиграет (независимо от того как играет соперник).

Идеи разработки стратегии игры:

- ✓ соответствие (основано на симметричности хода),
- ✓ решение с конца (попадание в выигрышную позицию),
- ✓ передача хода (заставить противника попасть в проигрышную позицию).

Тема: «Логические задачи»

- ✓ задачи на переливание. Задачи решаются в два способа с обязательным оформлением в таблице. Уровень сложности зависит от количества ходов-переливаний.
- ✓ логические задачи, решаемые с помощью таблиц. Решение оформляется в виде таблиц, где знаком «+» отмечается возможная, реальная ситуация, а знаком «-» - невозможная по условию задачи. Сложность варьируется от 3-х элементов сравнения (более простые задачи) до 5-ти (более сложные).
- ✓ задачи на взвешивание. Решение рассматривается в виде «дерева» ходов.

Тема: «Геометрия – многообразие идей и методов»

Простейшие геометрические фигуры (круг, треугольник, квадрат, прямоугольник, ромб, параллелограмм, трапеция), свойства геометрических фигур. Даются определения фигур, рассматриваются «видимые» свойства. Круг, его радиус, диаметр, хорда. Треугольник. Виды треугольников. Равнобедренный треугольник. Равносторонний треугольник. Прямоугольный треугольник, его элементы, египетский треугольник. Задачи на разрезание. Разрезать фигуру на требуемое число частей так, чтобы из них можно было составить другую заданную фигуру, игра - головоломка «Танграм», «Стомахион». Геометрические головоломки со спичками.

Тема «Комбинаторика».

Основной принцип комбинаторики: «Если одно действие можно выполнить k способами, другое – m способами, а третье – n способами, то все три действия можно выполнить $k \cdot m \cdot n$ способами». К выводу этого принципа приходим опытным путем, решая задачи на 2 или 3 действия с помощью «дерева возможных вариантов». Затем подобные задачи уже решаются быстрее в одно действие. Закон распространяется на 2 и более действий.

Тема: «Занимательная математика».

На занятиях используются элементы игровой технологии:

- ✓ «Магические» фигуры». Знакомство с «магическими квадратами», историческая справка. Построение квадратов 3×3 ; 5×5 . Принцип быстрого построения таких квадратов (с помощью арифметической прогрессии);
- ✓ Ребусы, головоломки, кроссворды. Обучение разгадыванию простейших японских числовых кроссвордов.
- ✓ Математические фокусы и софизмы («Задумайте число, умножьте его на... и т. д. Назовите свой результат и я отвечу, какое число вы задумали).

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.

Учащиеся в конце учебного года должны уметь:

- находить наиболее рациональные способы решения логических задач, используя при решении таблицы и «графы»;
- оценивать логическую правильность рассуждений;
- распознавать плоские геометрические фигуры, уметь применять их свойства при решении различных задач;
- решать простейшие комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов;
- применять некоторые приёмы быстрых устных вычислений при решении задач.

Личностными результатами изучения лицейского курса «За страницами учебника математики» являются:

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимания, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств важных в практической деятельности любого человека;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости нестандартности мышления.

На занятиях лицейского курса учащийся научится универсальным учебным действиям (УУД):

- сравнивать разные приемы действий, выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания;
- анализировать текст познавательной задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и вопрос, данное и искомое;
- искать и выбирать искомую информацию, содержащуюся в тексте задачи, на рисунке и в таблице, для ответа на заданные вопросы;
- моделировать ситуацию, описанную в тексте задачи, использовать соответствующие знаково – символические средства для моделирования ситуации;
- конструировать последовательность «шагов» (алгоритм) решения задачи;
- моделировать в процессе совместного обсуждения алгоритм решения задачи, использовать его в ходе самостоятельной работы;
- применять изученные способы учебной работы и разнообразные приемы для работы с головоломками;
- анализировать правила игры, действовать в соответствии с заданными правилами;
- включаться в групповую работу: участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его;
- выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии;
- аргументировать свою позицию в коммуникации, учитывать разные мнения, использовать критерии для обоснования своего суждения;
- сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием;
- контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки;
- выбирать наиболее эффективный способ решения;
- оценивать предъявленное готовое решение (верно, неверно);
- выявлять закономерности;
- объяснять (доказывать) выбор способа действия при заданном условии.

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.

1. Депман И. Я., Виленкин Н. Я. «За страницами учебника математики». Москва издательство «Просвещение».
2. КнUTOва И. И., Уединов А. Б., Хачатурова О. Ф., Чулков П. В. «Математика 5 класс» задачи повышенной сложности, логические задачи. Москва О О О «Издат – школа 2000».
3. Кострикина Н. П. «Задачи повышенной трудности в курсе математики 5 – 6 классов». Москва Издательство «Просвещение».
4. Лебединцева Е. А., Беленкова Е. Ю. «Математика 5 класс. Задания для обучения и развития учащихся». Москва, издательство «Интеллект – Центр» , 2013.
5. Мардахаева Е. Л. «Занятия математического кружка». Москва, издательство «Мнемозина». 2012
6. Нагибин Ф.Ф., Канин Е. С. «Математическая шкатулка». Москва издательство «Просвещение».
7. Трошин В. В. «Занимательные дидактические материалы по математике». Москва издательство «Глобус».
8. Фарков А. В. «Математические олимпиады». Москва «Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС».
9. Холодова О. А., Моренко Е. А. «Умникам и умницам». Методическое пособие для 5 класса. Москва: издательство РОСТ, 2013.
10. Шарыгин И. Ф., Ерганжиева Л. М. «Наглядная геометрия». Москва издательство «Дрофа».
11. Шевкин А. В. «Сборник задач для учащихся 5 – 6 класса». Москва: издательство «ГАЛС ПЛЮС».
12. Шейнина О. С., Соловьева Г. М. «Математика 5-6 классы. Занятия школьного кружка». Москва «Издательство НЦ ЭНАС».
13. Фарков А. В. «Математические олимпиады». Москва «Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС».
14. <http://www.internet-olimpiada.ru/>
15. <http://mathkang.ru/> Российская страница международного математического конкурса
16. <http://www.mcsme.ru/> МЦНМО. Математические праздники, олимпиады, базы данных задач с решениями, математическое образование в документах, статьях, публикациях, математические игры и др.
17. <http://www.zaba.ru/> Большая база математических олимпиадных задач.
18. Интернет ресурсы.