

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Гимназия «Исток»

Утверждена на заседании
педагогического совета
Протокол № 6
От «31» мая 2023г.



Утверждаю
Директор MAOU «Гимназия «Исток»
С.В. Гулак /Гулак С.В./
31.05.2023 г. Приказ № 282

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА ДЛЯ ДЕТЕЙ
«Геометрические и логические головоломки»**

Уровень программы: ознакомительный
Направленность: естественнонаучная
Возраст обучающихся: 10-13 лет
Срок реализации программы: 1 год, 36 часов
Автор - составитель:
педагог дополнительного образования
Бадахова Юлия Александровна

Великий Новгород
2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Геометрические и логические головоломки» имеет **естественнонаучную направленность**.

Уровень программы: ознакомительный.

Данная программа реализуется в объединении «**Геометрические и логические головоломки**» муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Гимназия «Исток».

Данная программа является наиболее **актуальной** на сегодняшний момент. Она направлена на создание условий для развития личности ребенка, на развитие мотивации ребенка к познанию математических законов и закономерностей.

Новизна программы заключается в том, что она дает возможность «заглянуть за страницы учебника», то есть изучить основные темы школьной программы на углубленном уровне. Программа включает задания, новые для детей, позволяющие повышать образовательный уровень всех учащихся, так как каждый может работать в зоне своего ближайшего развития.

Педагогическая целесообразность данной образовательной программы обусловлена тем, что развитие интеллектуального потенциала обучающихся – важнейшая задача педагога. Поэтому важное значение отводится дополнительным занятиям, которые способствуют повышению интереса обучающихся к математике, развитию их математических способностей, формируют у них умения самостоятельно и творчески работать с научной литературой и, что особенно важно, повышают их внутреннюю мотивацию.

Цель: формирование у обучающихся устойчивого интереса к математике, выявление и развитие их математических способностей через знакомство обучающихся с различными видами задач и головоломок на геометрические, логические закономерности.

Для достижения данной цели формируются следующие задачи:

Обучающие:

- выработать у обучающихся навыки работы с математической литературой с соответствующим составлением кратких текстов по геометрическим и логическим парадоксам;
- показать обучающимся возможности использования построения логических выводов в дискуссиях;
- рассмотреть с обучающимися некоторые методы решения геометрических и логических задач;
- подготовка обучающихся к курсу геометрии.

Развивающие:

- развивать логическое мышление и логику рассуждений;
- развивать познавательную и творческую активность обучающихся на основе безошибочных вычислений; решений занимательных, логических задач;
- развивать коммуникативную компетентность через парную и групповую работу;
- развивать конструкторские умения в процессе выполнения практических работ.

Воспитательные:

- воспитать сознательное творческое отношение к обучению;
- сформировать положительную мотивацию к решению занимательных, логических задач;
- воспитывать уважительное отношение к результатам своего и чужого труда.

Отличительной особенностью данной программы является то, что она модифицированная - адаптирована к условиям образовательного процесса данного учреждения. Учебно-тематический план изменён с 30 до 36 часов. Данные изменения обусловлены необходимостью введения дополнительных практических занятий, способствующих расширению, углублению и закреплению у обучающихся знаний по данной программе. Программа составлена на основе образовательной программы дополнительного образования детей «Избранные вопросы математики» авторов Алексеевой Ю.Б., Хезиной Л.П., учителей математики и педагогов дополнительного образования муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №21» города Великий Новгород.

При проведении занятий целесообразно сочетать задачи с соответствующими теоретическими сведениями, которыми обучающиеся данного возраста могут еще не владеть, поэтому вся необходимая теория будет предложена педагогом, реализующем данную программу. Педагогу целесообразно кратко изложить основные положения теории. Теоретический материал излагается на индуктивной основе с привлечением дедуктивных рассуждений. Многие выкладки даются на наглядно-интуитивном уровне, в конце формулируется правило.

На занятиях возможна организация небольшой самостоятельной работы обучающихся, что будет способствовать привлечению их внимания к математической и научной литературе, которой в настоящее время имеется достаточно. Самостоятельная работа обучающихся обязательно контролируется. Ее результатом могут быть их небольшие сообщения на занятиях.

Тематика занятий позволяет развивать у обучающихся навыки устных и письменных числовых вычислений, умения выполнять их быстро и

безошибочно, навыки нахождения числовых закономерностей, что играет существенную роль в интеллектуальном развитии обучающихся.

Кроме того, содержание занятий будет способствовать подготовке школьников к участию в олимпиадах и конкурсах по математике.

Занятия по программе построены с учетом различного уровня знаний обучающихся. Это проявляется как в изложении теоретических знаний, так и в подборе задачного материала. Таким образом, у педагога есть возможность дифференцировать и индивидуализировать процесс обучения.

Важным условием правильной организации процесса обучения на занятиях является выбор педагогом рациональной системы форм и методов обучения, ее оптимизация с учетом возрастных особенностей обучающихся, уровня их математической подготовки, специфики образовательных и воспитательных задач.

Руководителю объединения детей целесообразно сочетать традиционные (объяснительно-иллюстративные и эвристические методы) и новые методы обучения с использованием ТСО и компьютерных технологий.

Внимание руководителя должно быть направлено на развитие речи обучающихся. Именно логические задачи, как никакие другие, способствуют этому.

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы, преимущественно **10-13 лет**.

Сроки реализации образовательной программы – 1 год обучения.
1 час в неделю, 36 учебных часов. **Формы и режим занятий**.

Содержание программы ориентировано на добровольные разновозрастные группы детей.

Наполняемость учебных групп выдержана в пределах Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиНСП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020N28.

Количество учащихся - 15 человек.

В целом состав групп остается постоянным. Однако состав группы может изменяться по следующим причинам:

- обучающиеся могут быть отчислены при условии систематического непосещения учебных занятий;
- смена места жительства, противопоказания по здоровью и в других случаях.

Ведущей формой организации обучения является **групповая**.

Режим занятий:

-1 раз в неделю по 1 часу.

Ожидаемые результаты.

В результате проведения занятий предполагается:

Обучающиеся должны **знать**:

- Представление на плоскости связной сети кривых;
- Примеры замечательных кривых (спираль Архимеда, конхоида Никомеда, синусоида);
- Представление о кноском лабиринте и видах лабиринтов;
- Понятие о кратчайшем маршруте;
- Представление о развёртке фигуры;
- Алгоритм работы при складывании тетрафлексагона;
- Представление об оригами;
- Примеры топологических головоломок.

Обучающиеся должны **уметь**:

- Решать задачи на построение замкнутых самопересекающихся ломаных;
- Решать головоломки со спичками;
- Применять методы преодоления многосвязности при решении задач «о лабиринтах»;
- Найти кратчайший маршрут с минимальным числом поворотов;
- Использовать особенности обхода по замкнутому маршруту при решении задач;
- Работать с развёртками фигур
- Изготавливать несложные фигурки оригами
- Дать небольшой комментарий к топологическим опытам, фокусам, головоломкам.

Способами определения результативности реализации данной программы являются организация и проведение тестирования на предмет сформированности знаний и умений. Диагностика проводится 2 раза в учебный год (стартовая (сентябрь), итоговая (май) диагностика). Диагностика проводится с целью определения уровня развития теоретических знаний, умений и практических навыков у детей.

Формой подведения итогов реализации данной программы являются практикумы по решению нестандартных задач, участие в городских, областных олимпиадах, конкурсах, фестивалях.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

	Название темы	Количество часов	
		Теория	Практика
1	Развлечения с замкнутыми самопересекающимися ломаными	2	5
2	Развлечения в лабиринтах.	2	5
3	Развлечения в путешествиях	2	5
4	Развлечения со складыванием бумаги	2	5
5	Развлечения с бумажными кольцами, головоломки, фокусы	2	5
ИТОГО		11	25
ИТОГО		36	

СОДЕРЖАНИЕ

1. Развлечения с замкнутыми самопересекающимися ломаными (7 часов)

Теория (2 часа): Представление на плоскости связной сети кривых. Замечательные кривые (спираль Архимеда, конхоида Никомеда, синусоида)

Практика (5 часов): Геометрические задачи на вычерчивание фигур без отрыва карандаша от бумаги. Задачи на построение замкнутых самопересекающихся ломаных. Головоломки со спичками.

2. Развлечения в лабиринтах (7 часов)

Теория (2 часа): Изображение кноскового лабиринта. Особенности словесных и числовых лабиринтов. Односвязные и многосвязные лабиринты.

Практика (5 часов): Лабиринты. Подковообразные, круглоспиральные, почкообразные лабиринты. Методы преодоления многосвязности.

3. Развлечения в путешествиях (7 часов)

Теория (2 часа): Геометрия путешествий. Кратчайший маршрут с одними лишь правыми поворотами.

Практика (5 часов): Задача о наилучшем маршруте почтальона. Поиск кратчайшего маршрута с минимальным числом поворотов. Особенности обхода по замкнутому маршруту.

4. Развлечения со складыванием бумаги (7 часов)

Теория (2 часа): Различные способы складывания бумаги. Алгоритм операций при складывании тетрафлексагона. Оригами.

Практика (5 часов): Задача о складывании карты. Любопытный тетрафлексагон. Особенности циклических перестановок. Манипуляции с развертками тетрафлексагона. Оригами.

5. Развлечения с бумажными кольцами, головоломки, фокусы (8 часов)

Теория (3 часа): Исчезновение фигур. Фокусы с носовым платком, шнуром, резинкой. Проблема завязывания узлов.

Практика (5 часов): Топологические головоломки. Бумажные кольца. Фокусы и их разгадки. Загадочные петли. Головоломки.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Принципы и условия построения образовательного процесса.

При организации учебного процесса используются следующие принципы:

1. Учет возрастных и индивидуальных способностей ребенка.
2. Последовательный и постепенный процесс углубления и расширения процесса обучения с помощью наглядности и доступности.
3. Учет эмоционально-чувственной сферы ребенка.
4. Включение детей в активную форму деятельности, используя индивидуальное и коллективное творчество.

Условиями построения педагогического процесса являются:

1. Вовлечение детей в познавательную и воспроизводящую деятельность, дающую возможность самовыражения.
2. Бережное отношение к мотивациям ребенка по созданию задуманного им образа произведения.
3. Использование для создания стимулов деятельности обучающихся их участие в викторинах, конкурсах, участие в городских выставках и смотрах. Реализация программы достигается с помощью различных методов и форм обучения.

Рекомендуемые формы и методы проведения занятий

Существенное значение имеет реализация принципов развивающего, эвристического, личностно-ориентированного обучения, процесса гуманизации, использование технологий разноуровневого обучения, адаптивной системы обучения, работа в парах сменного состава.

Занятия могут проводиться в форме семинаров, лабораторно-практических работ, практикумов, круглого стола, «мозгового штурма», деловой игры, шоувикторины, занятия-путешествия, соревнования, настольных игр, логических игр.

Элементы игры, соревнования, включенные в занятия, оказывают заметное влияние на деятельность обучающихся. Игровой момент является действенным подкреплением познавательному мотиву, способствует созданию дополнительных условий для активности мыслительной деятельности, повышает концентрированность внимания, настойчивость, работоспособность, создает дополнительные условия для появления радости успеха обучающихся.

Изложение материала может осуществляться в виде проблемной беседы, дискуссии, сопровождаться демонстрацией видеоматериалов, наглядных пособий. Однако рекомендуется привлекать обучающихся к самостоятельному первичному ознакомлению с новым материалом.

В начале занятия по каждой теме дается теоретический материал, знакомящий с данным предметом, направлением, историческими истоками, развитием художественных возможностей.

Неотъемлемой частью методического обеспечения программы является участие в олимпиадах различного уровня.

Начиная работу с детьми, необходимо учитывать, что ребенок приходит со своими знаниями о мире, со своим опытом, скрытыми и явными способностями. Что одному дается без всяких усилий, для другого становится проблемой. Учитывая возрастные и психологические особенности ребенка, степень его готовности к общению и творчеству, на этом этапе работа организуется с помощью педагога, что позволяет определить возможности детей, раскрыть их индивидуальность.

Каждый ребенок может или только познакомиться с конкретным материалом, или испытать себя в данном виде творчества, обрести опыт. На занятиях идет усвоение содержания на творческом уровне. Каждое занятие включает в себя теоретическую и практическую части. Ребенок впитывает в себя столько, сколько ему по силам, не испытывая при этом дискомфорта оттого, что что-то непонятно или не получается. Творческая деятельность добровольна, и на основе ее добровольности закладывается система человеческих ценностей ребенка. Добровольность творчества способствует выбору деятельности и развитию личностного отношения ребенка к ее результатам. Каждый по-своему талантлив и уникален. Поэтому взрослым нужно только немного помочь ребенку прислушаться к самому себе, обрести свой почерк, а затем раскрыться и самовыразиться в творчестве.

Ресурсы Интернета:

- Сайт «Головоломки для умных людей»
- Сайт «Занимательные методические материалы Игоря Сухина»
- Сайт «Игротека математического кружка»

Материально-техническое оснащение занятий:

Кабинет для обучения:

- доска - 1 шт.
- парты - 15 шт.
- учительский стол - 1 шт - стулья - 30 шт.
- софиты- 12 шт.
- шкафы для хранения методической литературы и дидактических пособий - 2 шт.
- компьютер - 1 шт.
- проектор - 1 шт.
- интерактивная доска.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога:

1. О.Оре. Приглашение в теорию чисел.- М.:Наука,1980
<http://ilib.mccme.ru/djvu/bib-kvant/ore.htm>
2. С.Лойд. Математическая мозаика.- М.:Мир,1980.
<http://rusfolder.com/32279914>
3. Ф.Ф. Нагибин. Математическая шкатулка. - М.: Просвещение, 1988.
4. С.Н. Олехник, Ю.В. Нестеренко. Старинные занимательные задачи.- М.:Наука,1988.
<http://rusfolder.com/29760042>
5. М.Гарднер. Математические чудеса и тайны - М.:Наука,1986.

Для обучающихся:

1. Д.В. Клименченко. Задачи по математике для любознательных. -М.: Просвещение, 1992.
2. И.Ф. Шарыгин, А.В. Шевкин. Задачи на смекалку: учебное пособие для 56 классов общеобразовательных учреждений.– М.: Просвещение, 1996.
3. И.Я. Демман, Н.Я. Виленкин. За страницами учебника математики. – М.: Просвещение, 1989.

4. И.Ф Шарыгин, Л.Н. Ерангажиева. Наглядная геометрия. Учебное пособие для учащихся 5-6 классов. – М.: Дрофа, 1998.
5. И.И. Баврин, Е.А. Фрибус. Старинные задачи. – М.: Просвещение, 1994.
6. Я.И. Перельман. Занимательная алгебра. – М.: Наука, 1976.
7. Е.Г. Козлова. Сказки и подсказки. Задачи для математического кружка. – М.: МИРОС, 2004.
<http://ilib.mccme.ru/pdf/kozlova.pdf>
8. Б.А. Кордемский. Математическая смекалка. – М.: Гос. издат. физ.-мат. литературы, 1958.
<http://eek.diary.ru/p115135727.htm>
9. Е.И. Игнатъев. В царстве смекалки. – М.: Наука, 1979.
<http://rusfolder.com/25325865>
10. Я.И. Перельман. Живая математика. – М.: Издательство Русанова, 1994.
11. Б.А. Кордемский, А.А. Ахадов. Удивительный мир чисел. (математические головоломки и задачи для любознательных): Книга для учащихся. – М.: Просвещение, 1986.
13. И. Демман. Мир чисел. – Ленинград: Детская литература, 1982.
14. Л.М. Лихтарников. Задачи мудрецов: Книга для учащихся. – М.: Просвещение, 1996.
<http://rusfolder.com/22699484>
15. Л.М. Лихтарников. Занимательные логические задачи: Книга для учащихся начальной школы. – Новгород, 1996.
<http://rusfolder.com/26420220>

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Дата (число, месяц)	Время проведения	Форма занятия	Колво часов	Темы и разделы	Место проведения	Форма контроля
1		По расписанию	Беседа	1 час	Представление на плоскости связной сети кривых.	МАОУ «Гимназия «Исток»	
2		По расписанию	Групповое занятие	1 час	Замечательные кривые(спираль Архимеда,конхоида Никомеда,синусоида)	МАОУ «Гимназия «Исток»	
3		По расписанию	Фронтальная работа, зачёт	1 час	Геометрические задачи на вычерчивание фигур без отрыва карандаша от бумаги.	МАОУ «Гимназия «Исток»	Стартовая диагностика
4		По расписанию	Групповое занятие	1 час	Геометрические задачи на вычерчивание фигур без отрыва карандаша от бумаги.	МАОУ «Гимназия «Исток»	
5		По расписанию	Беседа	1 час	Задачи на построение замкнутых самопересекающихся ломаных.	МАОУ «Гимназия «Исток»	
6		По расписанию	Групповое занятие	1 час	Головоломки со спичками.	МАОУ «Гимназия «Исток»	
7		По расписанию	Групповое занятие	1 час	Головоломки со спичками.	МАОУ «Гимназия «Исток»	Индивидуальное домашнее задание
8		По расписанию	Фронтальная работа	1 час	Изображение кносского лабиринта. Особенности словесных и числовых лабиринтов.	МАОУ «Гимназия «Исток»	
9		По расписанию	Групповое занятие	1 час	Односвязные и многосвязные лабиринты.	МАОУ «Гимназия «Исток»	

10		По расписанию	Групповое занятие	1 час	Лабиринты (практика)	МАОУ «Гимназия «Исток»	
11		По расписанию	Групповое занятие	1 час	Подковообразные, круглоспиральные, почкообразные лабиринты.	МАОУ «Гимназия «Исток»	
12		По расписанию	Беседа	1 час	Подковообразные, круглоспиральные, почкообразные лабиринты.	МАОУ «Гимназия «Исток»	
13		По расписанию	Групповое занятие	1 час	Методы преодоления многосвязности.	МАОУ «Гимназия «Исток»	
14		По расписанию	Фронтальная работа	1 час	Методы преодоления многосвязности.	МАОУ «Гимназия «Исток»	
15		По расписанию	Групповое занятие	1 час	Геометрия путешествий.	МАОУ «Гимназия «Исток»	Индивидуальное домашнее задание
16		По расписанию	Групповое занятие	1 час	Кратчайший маршрут с одними лишь правыми поворотами.	МАОУ «Гимназия «Исток»	
17		По расписанию	Беседа	1 час	Задача о наихудшем маршруте почтальона.	МАОУ «Гимназия «Исток»	
18		По расписанию	Групповое занятие	1 час	Поиск кратчайшего маршрута с минимальным числом поворотов.	МАОУ «Гимназия «Исток»	
19		По расписанию	Беседа	1 час	Поиск кратчайшего маршрута с минимальным числом поворотов.	МАОУ «Гимназия «Исток»	
20		По расписанию	Фронтальная работа	1 час	Особенности обхода по замкнутому маршруту.	МАОУ «Гимназия «Исток»	Индивидуальное домашнее задание
21		По расписанию	Групповое занятие	1 час	Особенности обхода по замкнутому маршруту.	МАОУ «Гимназия «Исток»	
22		По расписанию	Фронтальная работа	1 час	Различные способы складывания бумаги.	МАОУ «Гимназия «Исток»	

23		По расписанию	Групповое занятие	1 час	Алгоритм операций при складывании тетрафлексагона. Оригами (теория).	МАОУ «Гимназия «Исток»	
24		По расписанию	Индивидуальная работа с тестами	1 час	Задача о складывании карты.	МАОУ «Гимназия «Исток»	
25		По расписанию	Беседа	1 час	Любопытный тетрафлексагон.	МАОУ «Гимназия «Исток»	Сообщение
26		По расписанию	Беседа	1 час	Особенности циклических перестановок.	МАОУ «Гимназия «Исток»	
27		По расписанию	Фронтальная работа	1 час	Манипуляции с развертками тетрафлексагона.	МАОУ «Гимназия «Исток»	
28		По расписанию	Групповое занятие	1 час	Оригами (практика).	МАОУ «Гимназия «Исток»	
29		По расписанию	Беседа	1 час	Исчезновение фигур.	МАОУ «Гимназия «Исток»	Сообщение
30		По расписанию	Групповое занятие	1 час	Фокусы с носовым платком, шнуром, резинкой.	МАОУ «Гимназия «Исток»	
31		По расписанию	Групповое занятие	1 час	Проблема завязывания узлов.	МАОУ «Гимназия «Исток»	
32		По расписанию	Групповое занятие	1 час	Топологические головоломки.	МАОУ «Гимназия «Исток»	
33		По расписанию	Групповое занятие	1 час	Бумажные кольца.	МАОУ «Гимназия «Исток»	
34		По расписанию	Фронтальная работа, зачёт	1 час	Фокусы и их разгадки.	МАОУ «Гимназия «Исток»	Итоговая диагностика
35		По расписанию	Групповое занятие	1 час	Загадочные петли.	МАОУ «Гимназия «Исток»	
36		По расписанию	Групповое занятие	1 час	Головоломки.	МАОУ «Гимназия «Исток»	

Стартовая диагностика.

Задача №1. (3 балла)

Какое из произведений самое маленькое?

- (А) $20 \cdot 1,9$ (Б) $20 \cdot 1 \cdot 9$ (В) $2 \cdot 0,1 \cdot 9$ (Г) $20 \cdot 19$ (Д) $2 \cdot 0 \cdot 1 \cdot 9$

Задача №2. (3 балла)

Сейчас 20:19. До какого из моментов А-Д пройдёт наименьшее время?

- (А) 02:19 (Б) 09:12 (В) 19:20 (Г) **21:09** (Д) 22:19

Задача №3. (4 балла)

В детском саду 14 девочек и 12 мальчиков. Половина детей вышла на прогулку. Какое наименьшее количество девочек может быть среди них?

- (А) 5 (Б) 4 (В) 3 (Г) 2 (Д) 1

Задача №4. (4 балла)

У ведьмы живёт 30 животных: кошки, собаки и мыши. Ведьма превратила 6 собак в кошек, а потом превратила 5 кошек в мышек. После этого у неё стало поровну кошек, мышек и собак. Сколько кошек было сначала?

- (А) 5 (Б) **9** (В) 10 (Г) 11 Д(15)

Задача №5. (4 балла)

Джентльмены Алекс, Боб и Карл ежедневно ходят на прогулку. Если Алекс гуляет без шляпы, то Боб в шляпе. Если Боб без шляпы, то Карл в шляпе. Сегодня Боб гуляет без шляпы. Кто сегодня в шляпе?

- (А) **Алекс и Карл** (Б) только Алекс (В) только Карл (Г) никто (Д) все

Критерии оценивания: 0 баллов – 6 баллов – не зачёт; 7 баллов – 18 баллов – зачёт.

Итоговая диагностика.

Задача №1. (3 балла)

Чебурашка зашифровал некоторые буквы цифрами (одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры, разным – разные). Имя ГЕНА превратилось в число 1234. В какое число могло превратиться имя КЕНГА?

(А) 32154 (Б) 21354 (В) 54312 (Г) 52341 (Д) **52314**

Задача №2. (3 балла)

В примере на вычитание $*3 - 2* = 25$ Алиса закрасила две цифры. Какова сумма закрашенных цифр?

(А) 8 (Б) 9 (В) 12 (Г) **13** (Д) 15

Задача №3. (4 балла)

Каким днём недели будет третий день третьей трети апреля, если второй день второй трети апреля пришёлся на понедельник?

(А) понедельник (Б) вторник (В) среда (Г) четверг (Д) **пятница**

Задача №4. (4 балла)

Из цифр некоторого четырёхзначного числа Костя составил два двузначных числа, используя каждую цифру ровно один раз. Оказалось, что одно из них делится на другое. Какое из чисел А-Д могло быть у Кости?

(А) 2015 (Б) **2016** (В) 2017 (Г) 2018 (Д) 2019

Задача №5. (5 баллов)

Когда Буратино врёт, длина его носа увеличивается вдвое, а когда говорит правду, - увеличивается на 2 см. С утра длина носа Буратино была 1 см. За день он трижды соврал и трижды сказал правду. Какой наибольшей длины мог получиться нос у Буратино к концу дня?

(А) 14 см (Б) 38 см (В) **56 см** (Г) 60 см (Д) 72 см

Критерии оценивания: 0

баллов – 7 баллов – не зачёт; 8

баллов – 19 баллов – зачёт.

Индивидуальное домашнее задание.

- 1) Найти по одной головоломке со спичками с решением, быть готовым объяснить решение;
- 2) Найти по одной интересной геометрической задаче нахождение кратчайшего пути;

3) Создать карту индивидуальных достижений за первое полугодие обучения на дополнительных занятиях.