

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
«МАЛАЯ АКАДЕМИЯ НАУК «ИСКАТЕЛЬ»

ОДОБРЕНО
Методическим советом
ГБОУ ДО РК «МАН «Искатель»
Протокол № 1
от «31» 08 2023г.



УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора ГБОУ ДО РК «МАН «Искатель»
И.В. Белякова
Приказ № 220-9
от «31» 08 2023г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Развитие математического мышления»

Направленность: естественнонаучная

Срок реализации программы: 1 год (144 часа)

Вид программы: модифицированная

Уровень базовый

Возраст учащихся 13-15 лет

Составитель: педагог дополнительного образования Ибраимова Елена Ремзиевна

Реализует программу: педагог дополнительного образования **Ибраимова Елена Ремзиевна**

Объединение «Избранные вопросы математики»

г. Симферополь
2023 год

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа разработана на основе требований следующих нормативных и локальных актов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);

2. Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в действующей редакции);

3. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;

4. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. №474 «О национальных целях развития России до 2030 года»;

5. Национальный проект «Образование» - ПАСПОРТ утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16);

6. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р;

7. Концепция развития дополнительного образования детей, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 996-р;

8. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 г. № 3;

9. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

11. Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей»;

12. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

13. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

14. Письмо Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической

реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»;

15. Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 20.02.2019 г. № ТС – 551/07 «О сопровождении образования обучающихся с ОВЗ и инвалидностью»;

16. Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 6 июля 2015 года № 131-ЗРК/2015 (с изменениями на 10 сентября 2019 года);

17. Методические рекомендации для педагогических работников и руководителей образовательных организаций Республики Крым, реализующих дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы различной направленности «Проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ», утвержденные коллегией Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым 23.06.2021, решение №4/4;

18. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - Приложение к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 г. № 3;

19. Устав Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования Республики Крым «Малая академия наук «Искатель» (далее – ГБОУ ДО РК «МАН «Искатель»).

Направленность программы естественнонаучная. Программа ориентирована на расширение системы представлений и знаний в области математических наук, удовлетворение познавательных интересов учащихся в области математических наук. Содержание программы способствует формированию современных компетенций и грамотности в области математических наук, логического мышления учащихся.

Вид программы

Программа является *модифицированной*. Методологическую основу составили программы: «Юный математик», МБУ ДО «ЦДТ» г. Тамбов, сост. Е.И. Макарова; «Юный математик», МБОУ ДО ДЮЦ г. Липецк, сост. - М.Н. Кузьмина; «Юный математик», ГБУДО г. Москвы «ДШИ «Исток», сост. Е.И. Лебова-Шувалова; авторская программа «Математика: программы 5–9 классы», г. Москва, сост. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко/ М., Вентана - Граф, 2016 г.

Актуальность программы обусловлена созданием условий для развития ребенка, развитием мотивации к познанию и творчеству, обеспечением эмоционального благополучия ребенка, приобщением детей к общечеловеческим ценностям, профилактикой асоциального поведения, интеллектуальным и духовным развитием личности ребенка. Содержание программы дополняет и расширяет знания, полученные на уроках математики; акцент делается на освоение учащимися различных методов решения математических задач; программа дополнительного образования «Развитие математического мышления» помогает детям на более высоком, по сравнению с базовым уровнем, освоить курс математики, способствует подготовке к олимпиадам и конкурсным мероприятиям не только по математике, но и другим естественно-научным дисциплинам. Подготовка в рамках данной программы позволяет выстроить каждому обучающемуся индивидуальную траекторию развития с учётом личностных достижений и профессиональных предпочтений.

Программа построена с учётом принципов системности, научности, доступности и преемственности; способствует развитию коммуникативной

компетенции учащихся; обеспечивает условия для реализации практической направленности, учитывает возрастную психологию учащихся.

Новизна и отличительные особенности программы данной программы от уже существующих в этой области заключаются в том, что данная образовательная программа направлена на формирование научно-исследовательских и экспериментальных навыков преимущественно через решение нестандартных задач и задач повышенной сложности. Программа ориентирована на применение более широкого комплекса способов и методов решения задач.

Материал систематизирован, доступно и логично излагается, подкреплен мощным дидактическим материалом, направлен на практику и подготовку к конкурсам, на развитие творчества и самостоятельности учащихся. На занятиях создана структура деятельности, создающая условия для творческого развития учащихся и предусматривающая их дифференциацию по степени одаренности. Основные дидактические принципы программы: доступность и наглядность, последовательность и систематичность обучения и воспитания, учет возрастных и индивидуальных особенностей детей.

Данная программа расширяет знания и умения учащихся и помогает осознавать себя активной личностью, способной к взаимодействию в различных сферах деятельности.

Педагогическая целесообразность программы «Развитие математического мышления» заключается в том, что учащиеся после изучения данного курса смогут применять знания и умения на практике и у них сформируется потребность в непрерывном самообразовании. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у учащихся устойчивого интереса к математике.

Программа построена с учётом принципов системности, научности, доступности и преемственности; способствует развитию коммуникативной компетенции учащихся; обеспечивает условия для реализации практической направленности, учитывает возрастную психологию учащихся.

Адресат программы: учащиеся в возрасте от 13 до 15 лет. Количество учащихся в группе составляет 20 человек.

Программа подготовлена по принципу доступности учебного материала и соответствия его объема возрастным особенностям и уровню предварительной подготовки учащихся.

Характеристика контингента обучающихся:

В данном возрасте определяющую роль играет общение со сверстниками. Ведущими видами деятельности являются учебная, общественно-организационная, творческая, трудовая. Возникает намеренное стремление принимать участие в общественно значимой работе, становиться общественно полезным.

Совместная творческая деятельность в контексте изучения математики хорошо подходит для обучающихся данной возрастной категории, позволяя с одной стороны дать подросткам необходимые знания и навыки, а с другой раскрыть их творческий потенциал.

Объем и срок освоения программы – программа предусматривает 1 год реализации (144 часа) – 36 учебных недель.

Уровень программы базовый. Содержание программы предоставляет учащимся возможность приобрести базовый минимум знаний, умений и навыков в области математики. Программа дает возможность познакомить учащихся с новыми

направлениями развития математических наук. Работая с проектами, учащиеся получают опыт использования современных технических средств, приобретут навыки и умения, которые необходимы для современного представителя информационного общества.

Формы обучения: очная; при необходимости – с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Особенности организации учебного процесса

Программа рассчитана на групповые занятия. В целом состав группы остаётся постоянным, но может изменяться по следующим причинам: учащиеся могут быть отчислены при условии систематического непосещения учебных занятий, смены места жительства, наличия противопоказаний по здоровью и в других случаях.

Программа предусматривает проведение занятий в различных формах организации деятельности учащихся:

- *фронтальная* – одновременная работа со всеми учащимися;
- *индивидуально-фронтальная* – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;

- *групповая* – организация работы в группах;

- *индивидуальная* – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

В процессе реализации программы используются следующие формы организации занятий: теоретические и практические занятия, беседы, игры, конкурсы, мастер-классы и другие.

В случае применения формы обучения с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий используются следующие формы организации занятий: онлайн-консультации, презентации, видеуроки, практические занятия.

Режим занятий

Занятия проводятся 2 раза в неделю, их продолжительность составляет 2 академических часа с перерывом в 15 минут.

Занятия проводятся в течение всего года, включая осенние и весенние каникулы.

При использовании электронных средств обучения (далее - ЭСО) во время занятий и перерывов должна проводиться гимнастика для глаз.

При использовании книжных учебных изданий гимнастика для глаз должна проводиться во время перерывов.

Для профилактики нарушений осанки во время перерывов должны проводиться соответствующие физические упражнения.

При использовании ЭСО с демонстрацией обучающих фильмов, программ или иной информации, предусматривающих ее фиксацию в тетрадях обучающимися, продолжительность непрерывного использования экрана не должна превышать для учащихся 5-9-х классов - 15 минут.

Общая продолжительность использования ЭСО на занятии не должна превышать для интерактивной доски - для детей старше 10 лет - 30 минут; компьютера - для детей 5-9 классов - 30 минут,

Цель программы - формирование целостного представления о методах и способах решения задач повышенной сложности и нестандартных задач по математике, создание условий для развития личности ребёнка на основе опыта познавательной и творческой деятельности в процессе освоения методов решения математических задач.

Задачи программы

Обучающие:

- ознакомить с основными алгоритмами, различными методами и приёмами решения задач;
- углубить и расширить знания и умения по решению нестандартных задач и задач повышенной сложности;
- получить представление о роли математики в познании мира, математических методах исследования.

Развивающие:

- развить познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
- реализовать творческий потенциал детей в предметно-продуктивной деятельности;
- развить умения по организации самостоятельной исследовательской деятельности.

Воспитывающие:

- развить способность действовать самостоятельно, настойчивости в достижении поставленной цели, ответственности за результаты принятых решений;
- повысить мотивацию образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
- сформировать осознанную готовность к выбору дальнейшего профиля обучения в соответствии с собственными интересами и возможностями.

Воспитательный потенциал программы

Воспитательная работа в рамках программы «Развитие математического мышления» направлена на воспитание чувства патриотизма и бережного отношения к русской культуре, ее традициям; уважение к культуре других стран и народов.

Для решения поставленных воспитательных задач и достижения цели программы, учащиеся привлекаются к участию (подготовке, проведению) в мероприятиях объединения, учреждения, города, республики: беседах, мастер-классах, конкурсах, соревнованиях.

Предполагается, что в результате проведения воспитательных мероприятий будет достигнут высокий уровень сплоченности коллектива, повышения интереса к занятиям и уровня личностных достижений.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН (144 часа)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Входящая диагностика. Инструктаж по технике безопасности.	4	2	2	входящее тестирование
2.	Выражения, тождества, уравнения. Начальные геометрические сведения.	24	12	12	
2.1.	Понятие тождества, тождественного преобразования, употребление знаков \leq и \geq . Выражения. Уравнения.	12	6	6	опрос, тестирование
2.2.	Начальные геометрические сведения.	12	6	6	опрос, тестирование
3.	Функции. Треугольники.	16	8	8	
3.1.	Понятие функции, аргумента, области определения функции, способы задания функции.	8	4	4	самостоятельная работа
3.2.	Признаки равенства треугольников.	8	4	4	комплексная работа
4.	Степень с натуральным показателем. Параллельные прямые.	24	12	12	
4.1.	Степень с натуральным показателем.	12	6	6	тестирование
4.2.	Параллельные прямые.	12	6	6	комплексная работа
5.	Многочлены.	22	10	12	
5.1.	Алгоритмы действий над многочленами.	12	6	6	комплексная работа
5.2.	Выполнение действий над многочленами в заданиях на преобразование выражений при решении задач и уравнений.	10	4	6	комплексная работа, викторина
6.	Промежуточная аттестация	2	-	2	комплексная работа
7.	Формулы сокращенного умножения. Соотношения между сторонами и углами треугольника.	24	12	12	
7.1.	Формулы сокращенного умножения и их словесная формулировка.	12	6	6	комплексная работа
7.2.	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	12	6	6	комплексная работа
8.	Системы линейных уравнений.	16	8	8	
8.1.	Системы линейных уравнений.	8	4	4	комплексная работа
8.2.	Применение различных способов решения систем.	6	4	2	самостоятельная работа
9.	Повторение. Решение задач.	10	4	6	комплексная

					работа
10.	Итоговое занятие. Аттестация результативности освоения программы	2	-	2	итоговая комплексная работа
	ИТОГО:	144	68	76	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

1. Вводное занятие. Входящая диагностика. Инструктаж по технике безопасности. (4 часа)

Теория. Знакомство с целями и задачами работы кружка. Инструктаж по ТБ (2 часа).

Практика. Входящее тестирование (2 часа).

Формы аттестации/контроля: входящее тестирование.

2. Выражения, тождества, уравнения. Начальные геометрические сведения (24 часа)

2.1. Понятие тождества, тождественного преобразования, употребление знаков \leq и \geq . Выражения. Уравнения (12 часов)

Теория. Понятие тождества, тождественного преобразования, употребление знаков \leq и \geq . Действия с рациональными числами, решение несложных уравнений (6 часов).

Практика. Решение тождеств, тождественных преобразований. Математическая викторина на тему «Выражения, тождества, уравнения». Применение уравнения к решению задач (6 часов).

Формы аттестации/контроля: опрос, тестирование.

2.2. Начальные геометрические сведения (12 часов)

Теория. Терминология взаимного расположения точек и прямых. Формулировка основных свойств, понятие равенства фигур. Обозначение точки и прямой, описание ситуации по рисунку (6 часов).

Практика. Решение задач на построение прямых. Проверочное on-line тестирование. Решение задач (6 часов).

Формы аттестации/контроля: опрос, тестирование.

3. Функции. Треугольники (16 часов)

3.1. Понятие функции, аргумента, области определения функции, способы задания функции (8 часов)

Теория. Понятие функции, аргумента, области определения функции, способы задания функции. Понимание зависимости коэффициента на расположение графика в координатной плоскости (4 часа).

Практика. Решение примеров на нахождение области определения функции. Построение графиков линейных функций. Решение примеров на нахождение значений функций (4 часа).

Формы аттестации/контроля: самостоятельная работа.

3.2. Признаки равенства треугольников (8 часов).

Теория. Формулировки признаков равенства треугольников. Решение задач на доказательство равенства треугольников, выполнение построения циркулем и линейкой (4 часа).

Практика. Решение задач на признаки равенства треугольников. Выполнение построений циркулем и линейкой. Решение задач на доказательство равенства треугольников (4 часа).

Формы аттестации/контроля: комплексная работа.

4. Степень с натуральным показателем. Параллельные прямые (24 часа)

4.1. Степень с натуральным показателем (12 часов)

Теория. Свойства степени, особенности расположения графиков $y = x^2$ и $y = x^3$ в координатной плоскости. Понятие абсолютной и относительной погрешности. Применение свойств степени при вычислении значений выражений, вычисление погрешности (6 часов).

Практика. Решение примеров на степени. Построение графиков $y = x^2$ и $y = x^3$ в координатной плоскости. Решение примеров с использованием свойств степени, вычисление погрешности (6 часов).

Формы аттестации/контроля: тестирование.

4.2. Параллельные прямые (12 часов)

Теория. Формулировки и доказательства теорем, выражающих признаки параллельности прямых и свойств углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей. Углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей. Формулировка выводов о параллельности прямых (6 часов).

Практика. Решение задач на признаки параллельности прямых и свойств углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей. Решение задач на нахождение углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей. Проверочное on-line тестирование (6 часов).

Формы аттестации/контроля: комплексная работа.

5. Многочлены (22 часа)

5.1. Алгоритмы действий над многочленами (12 часов)

Теория. Алгоритмы действий над многочленами. Основные способы разложения многочлена на множители. Представление многочлена в стандартном виде (6 часов).

Практика. Определение порядка действий при решении примеров на многочлены. Решение примеров на основные способы при разложении многочлена на множители. Разложение многочлена на множители (6 часов).

Формы аттестации/контроля: комплексная работа.

5.2. Выполнение действий над многочленами в заданиях на преобразование выражений при решении задач и уравнений (10 часов)

Теория. Выполнение действий над многочленами в заданиях на преобразование выражений при решении задач и уравнений. Разложение многочлена на множители. Действия над многочленами (4 часов).

Практика. Математическая викторина на тему «Многочлены». Задания на преобразование выражений при решении задач и уравнений. Решение примеров. Проверочное on-line тестирование (6 часов).

Формы аттестации/контроля: комплексная работа, викторина.

6. Промежуточная аттестация (2 часа)

Формы аттестации/контроля: комплексная работа.

7. Формулы сокращенного умножения.

Соотношения между сторонами и углами треугольника (24 часа)

7.1. Формулы сокращенного умножения и их словесная формулировка (12 часов)

Теория. Формулы сокращенного умножения и их словесная формулировка. Применение формул сокращенного умножения для преобразования произведения в многочлен и для разложения на множители (6 часов).

Практика. Решение примеров на формулы сокращенного умножения. Преобразования произведения в многочлен с помощью формул сокращенного умножения (6 часов).

Формы аттестации/контроля: комплексная работа.

7.2. Соотношения между сторонами и углами треугольника (12 часов)

Теория. Формулировки и доказательства теорем о сумме углов треугольника и внешнем угле. Признаки равенства треугольников. Построение и определение на рисунке внешнего угла, применение теоремы при решении задач. Построение треугольника по трем элементам (6 часов).

Практика. Решение задач с применением теорем о сумме углов треугольника и внешнем угле. Решение задач на признаки равенства треугольников. Решение задач на определение внешнего угла. Решение задач на построение треугольника по трем элементам (6 часов).

Формы аттестации/контроля: комплексная работа.

8. Системы линейных уравнений (16 часов)

8.1. Системы линейных уравнений (8 часов)

Теория. Алгоритмы решения систем уравнений способом подстановки. Алгоритмы решения систем уравнений способом сложения. Использование графиков для решения систем уравнений (4 часа).

Практика. Решение систем уравнений способом подстановки. Решение систем уравнений способом сложения. Графический способ решения систем уравнений (4 часа).

Формы аттестации/контроля: комплексная работа.

8.2. Применение различных способов решения систем (6 часов)

Теория. Применение различных способов решения систем. Решение систем уравнений различными способами (4 часа).

Практика. Решение систем уравнений способом подстановки. Решение систем уравнений способом сложения. Графический способ решения систем уравнений (2 часа).

Формы аттестации/контроля: самостоятельная работа.

9. Повторение. Решение задач (10 часов)

Теория. Функции. Треугольники. Многочлены. Формулы сокращенного умножения (4 часа).

Практика. Решение примеров на нахождение области определения функции. Нахождение по формуле значения функции, построение графиков линейных функций. Решение примеров на основные способы при разложении многочлена на множители. Задания на преобразование выражений при решении задач и уравнений. Решение систем уравнений различными способами (6 часов).

Формы аттестации/контроля: комплексная работа.

10. Итоговое занятие. Аттестация результативности освоения программы (2 часа)

Практика. Итоговая аттестация (комплексная работа). Подведение итогов работы за учебный год. Итоговая контрольная работа. Награждение дипломами и грамотами (2 часа).

Формы аттестации/контроля: итоговая комплексная работа.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

По окончании обучающиеся должны знать:

- правила техники безопасности при работе в кабинете;
- основные алгоритмы решения задач,
- различные методы и приёмы решения задач.

По окончании курса обучающиеся должны уметь:

- анализировать проблему;
- проговаривать вслух решение;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;
- составлять простейших задачи;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности;
- выбирать рациональный способ решения задачи;
- решать комбинированные задачи.
- решать задачи повышенной сложности задачи;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

РАЗДЕЛ 2.
КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ
РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Календарный учебный график

1. Продолжительность учебного года в ГБОУ ДО РК «МАН «Искатель»

начало учебного года	конец учебного года	продолжительность учебного года
01 сентября	31 августа	40 недель

2. Сроки реализации программы

Сроки реализации	Кол-во учебных часов в год	Кол-во учебных недель	Кол-во учебных часов в неделю	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе
1 год	144	36	4	05 сентября	по мере реализации программы

3. Режим занятий. Режим работы в период школьных каникул

Режим занятий	Режим работы в период школьных каникул
Занятия проводятся 2 раза в неделю, их продолжительность составляет 2 академических часа с перерывом в 15 минут.	Занятия проводятся в течение всего года, включая осенние и весенние каникулы. В период летних школьных каникул занятия могут проводиться по утвержденному расписанию, составленному на период летних каникул в форме учебных занятий, мастер-классов, экскурсий, тематических мероприятий.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. Кадровое обеспечение: для успешной реализации образовательной программы необходимо квалифицированное кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования, регулярно проходящий курсы повышения квалификации.

2. Материально-техническое обеспечение: соответствующий нормам СанПин кабинет, оборудованный всем необходимым для занятий: столы, стулья, аудиторная доска, шкафы для хранения дидактических материалов и инструментов.

Технические средства обучения, инструменты и приспособления: ноутбук, проектор, принтер, доступ в Интернет, учебные пособия по математике, сборники задач. Ручки, простые карандаши, тетради, линейки по количеству учащихся, папка скоросшиватель, листы формата А-4.

3. Методическое обеспечение:

– *Особенности организации образовательного процесса:* очная; при необходимости – с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

– *Формы организации образовательного процесса:* индивидуальная, групповая, индивидуально-групповая.

– *Формы организации учебного занятия:* теоретические и практические занятия, беседы, игры.

Каждое занятие включает теоретическую часть и практическое выполнение задания. Теоретические сведения — это объяснение нового материала, информация познавательного характера о применении математических знаний.

Практические работы включают выполнение заданий по разделам математики. Используются различные *педагогические технологии*:

- проблемного обучения – учащиеся самостоятельно находят пути решения той или иной задачи, поставленной педагогом, используя свой опыт, творческую активность;
- дифференцированного обучения – используется метод индивидуального обучения;
- личностно-ориентированного обучения – через самообразование происходит развитие индивидуальных способностей;
- развивающего обучения – учащиеся вовлекаются в различные виды деятельности;
- игрового обучения – через игровые ситуации, используемые педагогом, происходит закрепление пройденного материала (различные конкурсы, викторины и т.д.);
- здоровьесберегающие технологии - проведение физкультурных минуток, во время занятий, а также беседы по правилам дорожного движения, «Минутки безопасности» перед уходом учащихся домой.

– *Методы обучения.*

- Методы, в основе которых лежит способ организации занятия: словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.), наглядный (показ видео и мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, решение задач и примеров по образцу и др.), практический (решение задач, выполнение самостоятельных работ и др.).

- Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей: объяснительно-иллюстративный (дети воспринимают и усваивают готовую информацию), репродуктивный (учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности), частично-поисковый (участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом), исследовательский (самостоятельная работа учащихся).

– *Методические материалы* включают в себя методическую литературу и методические разработки для обеспечения учебно-воспитательного процесса (календарно-тематическое планирование, годовой план воспитательной работы, планы-конспекты занятий, дидактические материалы и т.д.), хранятся у педагога дополнительного образования и используются в образовательном процессе.

– *Дидактическое обеспечение программы* располагает широким набором материалов и включает: видео- и фотоматериалы по разделам занятий, литературу (журналы, учебные пособия, книги и др.), методическую копилку игр (для физкультминуток и на сплочение детского коллектива), иллюстративный материал по разделам программы (ксерокопии, рисунки, таблицы и др.), раздаточный материал (карточки).

– *Алгоритм учебного занятия:*

№	Этап занятия	Деятельность
1	Организационный	Организация начала занятия, приветствие, создание психологического настроения на занятие и активизация внимания
2	Основной	Объяснение теоретического материала
		Выполнение практических заданий
		Физкультминутка
3	Итоговый	Закрепление пройденного, подведение итогов работы каждого

		ребёнка
4	Рефлексивный	Самооценка учащимися своей работоспособности, психологического состояния, причин некачественной работы, результативности работы.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (КОНТРОЛЯ)

Система отслеживания и оценивания результатов обучения детей проходит в форме:

- входящего тестирования;
- опроса;
- тестирования;
- самостоятельной работы;
- комплексной работы;
- викторины;
- итоговой комплексной работы.

Виды аттестации:

Входная аттестация (контроль) – проводится с целью изучения отношения ребенка к выбранной деятельности, его способностей и достижений в этой области. Входной контроль заключается в проведении входящего тестирования с целью оценки уровня подготовленности.

Текущая аттестация (контроль) – проводится в течение года по окончании изучения раздела либо темы в форме опроса, тестирования, комплексной работы, самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация (контроль) – проводится по окончании первого полугодия в форме выполнения комплексной работы.

Аттестация результативности освоения программы – проводится по окончании обучения по программе с целью определения изменения уровня способностей каждого ребенка, определения результатов обучения в форме итоговой комплексной работы.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: выполненные практические задания, дипломы.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: выполненные практические задания, индивидуальный проект, конкурсы.

Оценка результативности учащихся по программе осуществляется по двенадцатибалльной системе и имеет три уровня оценивания:

- Высокий (9-12 баллов);
- Средний (5-8 баллов);
- Низкий (1-4 балла).

Критерии выявления образовательных результатов учащихся:

1. Владение теоретическими знаниями.
2. Применение знаний, умений, навыков в практике.
3. Учебно-коммуникативные умения.
4. Учебно-организационные умения и навыки.

Каждый критерий оценивается от 1-4 баллов. Общий балл оценки обученности составляет сумма баллов по всем критериям. Максимальное количество баллов - 12.

Определение уровня освоения программы:

Высокий уровень от 9 до 12 баллов:

- свободное оперирование знаниями, умениями и навыками, полученными на занятиях;
- свобода восприятия теоретической информации;
- высокая активность, быстрота включения в деятельность, в коллективную работу (инициативность);
- большая степень самостоятельности и качество выполнения практических заданий;
- свобода владения материалами и оборудованием;
- широта кругозора;
- творческое отношение к выполнению практического задания;
- ответственность при выполнении работы.

Средний уровень от 5 до 8 баллов:

- хорошее оперирование знаниями, умениями и навыками, полученными на занятиях;
- невысокая степень активности, невысокая инициативность;
- небольшая степень самостоятельности при выполнении заданий, когда ребёнок нуждается в дополнительной помощи педагога;
- не очень высокое качество выполнения практических заданий.

Низкий уровень от 1 до 4 баллов:

- низкое оперирование знаниями, умениями, полученными на занятиях;
- низкая активность включения в деятельность, выполняет работу только по конкретным заданиям;
- низкая степень самостоятельности при выполнении практических заданий (выполнять задания только с помощью педагога);
- обучающийся проявляет интерес к деятельности, но его активность наблюдается только на определенных этапах работы.

В зависимости от вида аттестации (контроля) критерии могут изменяться.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия, 7 – 9. Учебник для общеобразовательных учреждений /: Просвещение, 2014.
2. Атанасян Л.С., Бутузов Ю.А., Глазков. Изучение геометрии в 7 – 9 классах. Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя /Просвещение, 2014.
3. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Алгебра: элементы статистики и теории вероятностей. Учебное пособие для учащихся 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений / Просвещение, 2014.
4. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Изучение алгебры в 7 – 9 классах. Книга для учителя. / Просвещение, 2014.
5. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И., Суворова С.Б. Алгебра. Учебник для 8 класса для общеобразовательных учреждений /Просвещение, 2016.
6. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Дидактические материалы по алгебре для 8 класса / Просвещение 2016.

Литература для учащихся

1. Жуков И.Б. Задачи олимпиады школьников СПбГУ по математике 2013, 2014, 2015.
2. Жуков И.Б., Бердовская С.В. Formulo de integresco. Формула единства. МБФ поддержки математики имени Леонарда Эйлера. Сборник материалов международного лагеря 2013 г. – Спб.: Изд-во ВВМ, 2014.
3. Федотов В. П. Задачи по математике и методы их решения.

Результативность участия обучающихся под Ибраимова Е.Р.

в 2022-2023 уч.году

№	Название мероприятия	Участник	Приказ
1	I этап Республиканского конкурса-защиты научно-исследовательских работ МАН «Искатель»	Горбач Егор – 2 место Нухимзон Артур – 2 место Дубов Вячеслав – 2 место Османов Асан – 1 место	№ 293-д от 28.12.2022
2	Республиканский конкурс-защита научно-исследовательских работ МАН «Искатель»	Горбач Егор – 1 место Дубов Вячеслав – 3 место	№ 584 от 29.03.2023
3	Республиканский конкурс «Мы-гордость Крыма»	Османов Асан – 1 место Попов Дмитрий – 1 место	№ 405 от 03.03 2023
4	Всероссийская конференция «Мой вклад в Величие России» (заключительный этап XIV Всероссийского конкурса обучающихся)	Горбач Егор – диплом 1 степени Нухимзон Артур – диплом 2 степени	
5			
6	Международный Балтийский научно-инженерный конкурс секция «Математика»	Горбач Егор - диплом II степени и специальная премия Нухимзон Артур -- диплом II степени и специальная премия	
7	Республиканский этап Всероссийского конкурса научно-технического творчества учащихся «Юные техники XXI века» номинация «Научные исследования и эксперимент»	Османов Асан – 1 место Горбач Егор – 1 место Сурначев Архип – 2 место	№ 898 от 22.05.2023

8	10.09.2022-22.09.2022 Севастополь Новое время XVIII Международный конкурс современных молодежных инноваций и разработок «Новое время»	Горбач Егор – 1 золотая медаль Османов Асан – 1 золотая медаль Нухимзон Артур – 2 серебряная	
9	Всероссийский фестиаль науки «Ученые будущего». МГУ им.М.В.Ломоносова 1, 2 этап очно	Горбач Егор Нухимзон Артур – призер Нухимзон Маргарита	
10	20.10.2022-05.11.2022-04.04.2023 Объединенная ММО «Формула единства» /» Третье тысячелетие» (математика) (№ 293 в перечне интеллектуальных олимпиад на 2021-2022 год в Приказе № 715 от 11.12.2021 МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РФ) Г. Санкт-Петербург Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»	Многokратные призеры ММО Сухановский Николай Танаев Владислав Нечупарный Владислав Мусаелян Ярослав Юрса Андрей Лихолетов Ярослав Коломиец Иван Сидоренко Дмитрий Аракелян Давид Оберган Анастасия Положенко Виталий Смирнов Андрей Сыч Анна Булат Андрей Бутовская Ева Холодов Тимур Попов Дмитрий Нухимзон Артур Дубов Вячеслав Лотаков Анатолий Кантимиров Ясин Кантимиров Сайфулла	

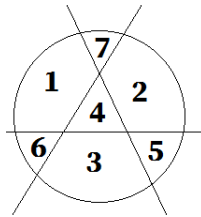
		Енгальчев Идрис	
11	01.11.2022-22.02.2023 13.03.2022 Олимпиада школьников СпГУ (физика, английский язык) (№ 329 в перечне интеллектуальных олимпиад на 2021-2022 год в Приказе № 715 от 11.12.2021 МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РФ) Г. Санкт-Петербург Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»	Холодов Тимур Нухимзон Артур Дубов Вячеслав Лотаков Анатолий Кантимиров Ясин Кантимиров Сайфулла Енгальчев Идрис	
	14.11.2022 Всероссийская олимпиада школьников (региональный этап) (№ 26 Высшая категория в перечне интеллектуальных олимпиад на 2021-2022 год в Приказе № 715 от 11.12.2021 МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РФ) КФУ	Горбач Егор – 2 место Нухимзон Артур – 2 место Османов Асан – 1 место Матеюк Егор – 1 место Дубов Вячеслав – 1 место	
	Олимпиада школьников ФизТех» (математика, физика) (№ 318 Вторая категория в перечне интеллектуальных олимпиад на 2022-2023 год в Приказе № 715 от 11.12.2021 МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РФ) ФГАОУВО «МФТИ», ФГАОУВО «СпГЭУ ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова», ФГОАОУВО «НИТУ МИСиС» Департамент образования и науки г.Москвы	Многократные призеры ММО Сухановский Николай Танаев Владислав Нечупарный Владислав Мусаелян Ярослав Юрса Андрей Лихолетов Ярослав Коломиец Иван Сидоренко Дмитрий Аракелян Давид Оберган Анастасия Положенко Виталий Смирнов Андрей Сыч Анна Булат Андрей	

		<p>Бутовская Ева</p> <p>Штода Кирилл</p> <p>Порядников Никита</p> <p>Жуков Александр</p> <p>Сложинский Ростислав</p> <p>Седых Валентин</p> <p>Баришполец Антон</p> <p>Жилайтис Максим</p> <p>Чемеричко Дмитрий</p> <p>Лукашевич Владимир</p> <p>Онух Сергей</p> <p>Холодов Тимур</p> <p>Попов Дмитрий</p> <p>Нухимзон Артур</p> <p>Дубов Вячеслав</p> <p>Енгальчев Идрис</p>	
	<p>01.10.2022-27.12.2022 IX Республиканский конкурс компьютерных проектов КИТ 2022</p>	<p>Енгальчев Идрис</p> <p>Османов Асан</p> <p>Булат Андрей</p> <p>Хохлов Илья</p> <p>Мукеев Артем и др.</p>	
	<p>1.10.2022 – 17.04.2023 Всероссийский конкурс научно- технологических проектов «Большие вызовы»</p>	<p>Горбач Егор – 2 место</p> <p>Нухимзон Артур – 2 место</p> <p>Османов Асан – 2 место</p>	

Материалы для итогового тестирования

Задачи для 5 класса

1. Три прямые делят круг на 7 частей. Можно ли распределить числа от 1 до 7 по одному в каждой области так, чтобы суммы чисел, стоящих по одну и по другую сторону от каждой прямой, были равны?

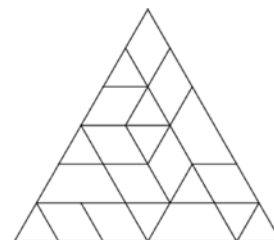
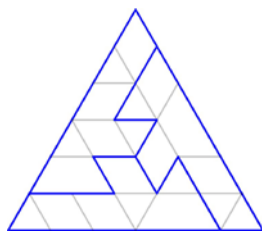


2. Марине для участия в олимпиаде нужно купить тетрадку, ручку, линейку, карандаш и ластик. Если она купит тетрадку, карандаш и ластик, то потратит 47 тугриков. Если купит тетрадку, линейку и ручку, то потратит 58 тугриков. Сколько ей понадобится денег на весь набор, если тетрадь стоит 15 тугриков?
3. На исследовательском космическом корабле произошла авария в реакторе, и из него утекают ядовитые вещества. Все коридоры между помещениями оборудованы герметичными дверями, однако времени на закрытие отдельных дверей уже нет. Тем не менее, капитан может успеть отдать команду «Закреть N дверей», после которой искусственный интеллект корабля закроет случайные N дверей. Чему равно наименьшее N , чтобы вся команда гарантированно смогла спастись в гостиной?

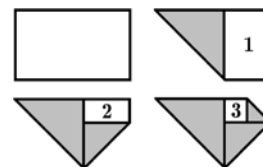


4. На острове рыцарей, которые всегда говорят правду, и лжецов, которые всегда врут, от крыли школу. Все $2N$ учеников разного роста встали в круг, после чего каждый сказал:

5. Егор написал на доске число и зашифровал его по правилам буквенных ребусов (разным буквам соответствуют разные цифры, одинаковым буквам — одинаковые цифры). Получилось слово «ГВАТЕМАЛА». Сколько различных чисел Егор мог изначально написать, если его число делилось на 5?
6. Разрежьте данный треугольник по отмеченным линиям на три равные части (то есть совпадающие и по форме, и по размеру).



7. Три автомобиля A , B и C стартуют одновременно из одной и той же точки круговой трассы. A и B едут по часовой стрелке, а C — против. Все автомобили движутся с постоянными (но попарно различными) скоростями. Спустя ровно 7 минут после начала гонки/



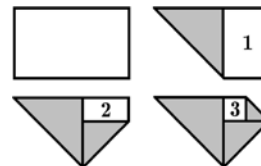
8. Есть прямоугольный лист, белый с одной стороны и серый с другой. Его согнули так, как показано на картинке. Периметр первого прямоугольника на 20 больше периметра второго прямоугольника. А периметр второго прямоугольника на 16 больше периметра третьего прямоугольника. Найдите периметр исходного листа.

Задачи для 6 класса

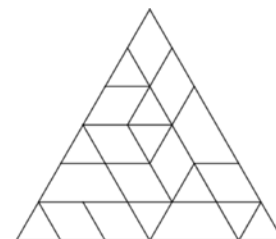
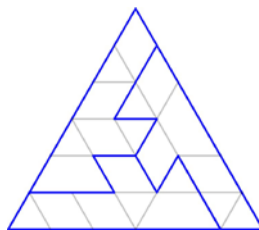
1. Три прямые делят круг на 7 частей. Можно ли распределить семь последовательных натуральных чисел по одному в каждой области так, чтобы суммы чисел, стоящих по одну и по другую сторону от каждой прямой, были равны?
2. Марине для участия в олимпиаде нужно купить тетрадку, ручку, линейку и карандаш. Если она купит тетрадку, карандаш и линейку, то потратит 47 тугриков. Если купит тетрадку, линейку и ручку, то потратит 58 тугриков. Если же купит только ручку с карандашом, потратит 15 тугриков. Сколько ей понадобится денег на весь набор?
3. Исследовательский космический корабль входит в пояс астероидов, которые могут повредить корпус корабля, что приводит к разгерметизации. Все коридоры между помещениями оборудованы герметичными дверями. У капитана есть дроид-помощник, который может закрывать (но не открывать обратно) двери в тех коридорах, где он проезжает. Сможет ли дроид закрыть все двери на корабле?



4. Есть прямоугольный лист, белый с одной стороны и серый с другой. Его согнули так, как показано на картинке. Периметр первого прямоугольника на 20 больше периметра второго прямоугольника. А периметр второго прямоугольника на 16 больше периметра третьего прямоугольника. Найдите периметр исходного листа.



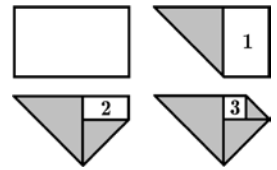
5. Егор написал на доске число и зашифровал его по правилам буквенных ребусов (разным буквам соответствуют разные цифры, одинаковым буквам — одинаковые цифры). Получилось слово «ГВАТЕМАЛА». Сколько различных чисел Егор мог изначально написать, если его число делилось на 25?
6. Разрежьте данный треугольник по отмеченным линиям на три равные части (то есть совпадающие и по форме, и по размеру).



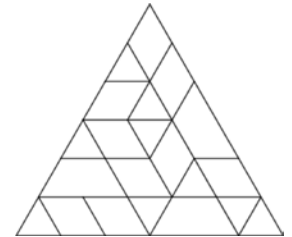
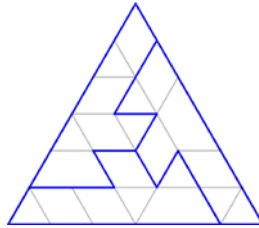
7. На острове рыцарей, которые всегда говорят правду, и лжецов, которые всегда врут, открыли школу. Все $2N$ учеников построились в колонну по двое (то есть в два столбца). Двое человек, стоящих первыми, сказали: «Я выше двоих: своего соседа в паре и человека за мной». Последние двое сказали: «Я тоже выше двоих: своего соседа в паре и человека передо мной». Наконец, все остальные сказали: «А я выше троих: своего соседа в паре, человека передо мной и человека за мной».
8. Четыре автомобиля A , B , C и D стартуют одновременно из одной и той же точки круговой трассы. A и B едут по часовой стрелке, а C и D — против. Все автомобили движутся с постоянными (но попарно различными) скоростями. Спустя ровно 7 минут после начала гонки A впервые встречает C , и в этот же момент B впервые встречает D . Через ещё 46 минут A и B встречаются впервые. А через какое время после начала гонки в первый раз встретятся C и D ?

Задачи для 7 класса

1. Есть прямоугольный лист, белый с одной стороны и серый с другой. Его согнули так, как показано на картинке. Периметр первого прямоугольника на 20 больше периметра второго прямоугольника. А периметр второго прямоугольника на 16 больше периметра третьего прямоугольника. Найдите площадь исходного листа.



2. Разрежьте данный треугольник по отмеченным линиям на три равные части (то есть совпадающие и по форме, и по размеру).



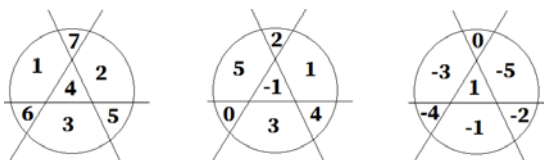
3. Егор написал на доске число и зашифровал его по правилам буквенных ребусов (разным буквам соответствуют разные цифры, одинаковым буквам — одинаковые цифры). Получилось слово «ГВАТЕМАЛА». Сколько различных чисел Егор мог изначально написать, если его число делилось на 8?
4. Четыре автомобиля A , B , C и D стартуют одновременно из одной и той же точки круговой трассы. A и B едут по часовой стрелке, а C и D — против. Все автомобили движутся с постоянными (но попарно различными) скоростями. Спустя ровно 7 минут после начала гонки A впервые встречает C , и в этот же момент B впервые встречает D . Через ещё 46 минут A и B встречаются впервые. А через какое время после начала гонки все машины встретятся в первый раз?
5. В ряд выписаны квадраты первых 2022 натуральных чисел: $1, 4, 9, \dots, 4088484$. Для каждого выписанного числа, кроме первого и последнего, посчитали среднее арифметическое его левого и правого соседей и записали под ним (например, под числом 4 написали $\frac{1+9}{2} = 5$). Для полученной строки из 2020 чисел сделали то же самое. Так продолжали, пока не дошли до строки, в которой всего два числа. Чему они равны?
6. На исследовательском космическом корабле произошла авария в реакторе, и из него утекают ядовитые вещества. Все коридоры между помещениями оборудованы герметичными дверями, однако времени на закрытие отдельных дверей уже нет. Тем не менее, капитан может успеть отдать команду «Закрыть N дверей», после которой искусственный интеллект корабля закроет случайные N дверей. Чему равно наименьшее



- Назовём натуральное число *полезным*, если оно не содержит в своей десятичной записи ни нулей, ни одинаковых цифр, а произведение всех цифр кратно их сумме. Существуют ли два последовательных трёхзначных полезных числа?
- На острове рыцарей, которые всегда говорят правду, и лжецов, которые всегда врут, открыли школу. Все $2N$ учеников разного роста построились в колонну по двое (то есть в два столбца). Двое человек, стоящих первыми, сказали: «Я выше двоих: своего соседа в паре и человека за мной». Последние двое сказали: «Я тоже выше двоих: своего соседа в паре и человека передо мной». Наконец, все остальные сказали: «А я выше троих: своего соседа в паре, человека передо мной и человека за мной».

Задачи для 8 класса

- Петя разделил круг тремя прямыми на 7 частей и хочет написать в них 7 последовательных целых чисел (в каждой по числу) так, чтобы суммы чисел, стоящих по одну и по другую сторону от каждой из прямых, были одинаковы. Придумайте для него три примера, различающихся наборами использованных чисел.



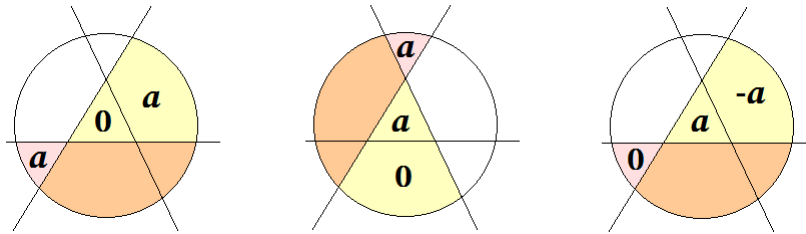
- Разламыванием* остроугольного треугольника ABC будем называть операцию, когда внутри него ставят такую точку O , что $OA = OB = OC$, и разрезают его на треугольники
- Натуральное число $n > 5$ называется *новым*, если существует число, не кратное n , но кратное всем натуральным числам, меньшим n . Какое наибольшее количество подряд идущих чисел могут быть новыми?
- Среднее арифметическое нескольких натуральных чисел равно $20,22$. Докажите, что среди этих чисел найдутся два равных.
- Четыре автомобиля A, B, C и D стартуют одновременно из одной и той же точки круговой трассы. A и B едут по часовой стрелке, а C и D — против. Все автомобили движутся с постоянными (но попарно различными) скоростями. Спустя ровно 7 минут после начала гонки A впервые встречает C , и в этот же момент B впервые встречает D . Через ещё 46 минут A и B встречаются впервые. А через какое время после начала гонки в первый раз встретятся C и D ?
- На острове рыцарей, которые всегда говорят правду, и лжецов, которые всегда врут, открыли школу. Все $2N$ учеников разного роста построились в колонну по двое (то есть в два столбца). Двое человек, стоящих первыми, сказали: «Я выше двоих: своего соседа в паре и человека за мной». Последние двое сказали: «Я тоже выше двоих: своего соседа в паре и человека передо мной». Наконец, все остальные сказали: «А я выше троих: своего соседа в паре, человека передо мной и человека за мной».

7. Егор написал на доске число и зашифровал его по правилам буквенных ребусов (разным буквам соответствуют разные цифры, одинаковым буквам — одинаковые цифры). Получилось слово «ГВАТЕМАЛА». Сколько различных чисел Егор мог изначально написать, если его число делилось на 30?

Задачи для 9 класса

1. Есть ли в XXI веке такой год, номер которого можно представить в виде $\frac{a+b \cdot c \cdot d \cdot e}{f+g \cdot h \cdot i \cdot j}$, где $a, b, c, d, e, f, g, h, i, j$ — попарно различные цифры?

2. Петя разделил круг тремя прямыми на 7 частей и написал в них 7 различных целых чисел так, что суммы чисел, стоящих по одну и по другую сторону от каждой из прямых, были одинаковы. Одно из чисел равно нулю. Докажите, что какое-то число отрицательно.



3. В сельском клубе проводится чемпионат по шахматам: каждый участник должен сыграть с каждым по одной партии. В клубе только одна доска, поэтому две партии не могут проходить одновременно. По регламенту чемпионата, в любой момент число партий, уже сыгранных разными участниками, должно различаться не более чем на 1. Первые несколько партий чемпионата прошли с соблюдением регламента. Всегда ли можно завершить чемпионат, соблюдая регламент?
4. Докажите, что можно разрезать правильный пятиугольник на 4 части, из которых без просветов и наложений составляется прямоугольник.
5. Четыре автомобиля A , B , C и D стартуют одновременно из одной и той же точки круговой трассы. A и B едут по часовой стрелке, а C и D — против. Все автомобили движутся с постоянными (но попарно различными) скоростями. Спустя ровно 7 минут после начала гонки A впервые встречает C , и в этот же момент B впервые встречает D . Через ещё 46 минут A и B встречаются впервые. А через какое время после начала гонки в первый раз встретятся C и D ?
6. Сколько решений в натуральных числах имеет уравнение $(a + 1)(b + 1)(c + 1) = 2abc$?
7. Назовём натуральное число *полезным*, если оно не содержит в своей десятичной записи ни нулей, ни одинаковых цифр, а произведение всех цифр кратно их сумме. Найдите два наибольших последовательных (то есть различающихся на 1) полезных числа.
8. Парк представляет собой квадрат 10×10 клеток. В любую клетку можно поставить фонарь (но не более одного фонаря в каждой клетке).
- а) Парк называется *освещённым*, если, в какой бы клетке ни находился посетитель, най-дётся квадрат из 9 клеток, содержащий и посетителя, и какой-нибудь фонарь. Каково минимальное количество фонарей в освещённом парке?
- б) Парк называется *надёжно освещённым*, если он остаётся освещённым даже после поломки одного любого фонаря. Каково минимальное количество фонарей в надёжно освещённом парке?

План воспитательной работы на 2023/2024 учебный год

Воспитательная работа в рамках программы «Развитие математического мышления» направлена на воспитание чувства патриотизма и бережного отношения к русской культуре, ее традициям; уважение к высоким образцам культуры других стран и народов; развитие доброжелательности в оценке творческих работ товарищей и критическое отношение к своим работам; воспитание чувства ответственности при выполнении своей работы.

Для решения поставленных воспитательных задач и достижения цели программы, учащиеся привлекаются к участию (подготовке, проведению) в мероприятиях кружка, учреждения, города, благотворительных акциях, выставках, мастер-классах, лекциях, беседах и т.д.; в конкурсных программах различного уровня.

№	Наименование	Направление	Дата проведения (факт)
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			

Рецензия
на дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу
дополнительного образования детей
«Развитие математического мышления»
(автор – Ибраимова Е.Р. – педагог дополнительного образования)

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей «Развитие математического мышления» реализуется в ГБОУ ДО РК «МАН «Искатель».

Данная программа составлена в соответствии с действующими федеральными, региональными нормативными правовыми актами и локальными актами ГБОУ ДО РК «МАН «Искатель». Программа является модифицированной и рассчитана на 1 год реализации (144 часа), направлена на детей в возрасте 13-15 лет.

Программа последовательна, структурирована и содержит все основные разделы: титульный лист, пояснительную записку, учебный план, содержание учебного плана, планируемые результаты, формы аттестации/контроля, оценочные материалы, методическое обеспечение программы, условия реализации программы, календарный учебный график, календарно-тематическое планирование, план воспитательной работы, список литературы, приложения.

В пояснительной записке сформулированы цели и задачи, актуальность, новизна, отличительные особенности, педагогическая целесообразность, указана специфика организации учебного-воспитательного процесса.

Цель программы содержит в себе указание на виды деятельности, отражает развитие личностных качеств, а также общих и специальных способностей. Цель отражает основную направленность программы и ожидаемый результат. Цель конкретизирована через определение задач, раскрывающих пути её достижения. Формулировки задач соотношены с прогнозируемыми результатами.

В учебном плане отражены и достаточно раскрыты теоретические и практические аспекты. В описательной части раскрыто содержание работы. Учебный материал рационально распределен.

Методическое обеспечение программы представлено грамотно и соответствует заявленной тематике программы.

Программа составлена логично и обоснованно, системно объединяет в себе основные компоненты, направленные на эффективную организацию образовательного процесса в условиях учреждения дополнительного образования, отвечает критериям полноты, системности и целостности представленного материала, соответствует всем требованиям.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей «Развитие математического мышления» рекомендована к использованию в системе дополнительного образования детей.

Рецензент:
методист физико-математического отдела

Е.Н. Моисеенко

Заведующий учебно-методическим отделом

О.А. Робак