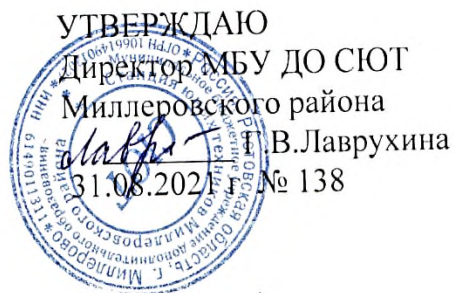


МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ МИЛЛЕРОВСКОГО РАЙОНА

ПРИНЯТО
на заседании
педагогического совета
от 31.08.2021 г
Протокол № 1



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**

естественнонаучной направленности

Прикладная математика

Возраст обучающихся –13-17 лет.
Срок реализации программы – 1 год.

Составитель:
Рыбалкина Ольга Николаевна
Педагог дополнительного образования

Миллерово
2021

2. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 23.07.2013) "Об образовании в Российской Федерации";
- Концепцией развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014г. № 1726-р) (далее - федеральная Концепция);
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее - Порядок 196);
- с 01.01.2021 г. в соответствии с санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»,
- с постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» (продлён до 1 января 2022 года постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 02.12.2020 № 39),
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанными Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.) (далее - Методические рекомендации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242);
- Уставом учреждения.

При организации образовательного процесса рассмотрена возможность использования дистанционных образовательных технологий. При дистанционной форме обучения устанавливается сокращенная продолжительность урока – 30 минут. Рекомендуемые формы организации образовательной деятельности:

- онлайн видео-урок;
- обмен информацией через мессенджеры, электронную почту между педагогическими работниками и учащимся и/или родителями (законными представителями);
- направление учащимся информации из сети Интернет для самостоятельного ознакомления в соответствии с изучаемым материалом;
- анализ присланных видеозаписей учащегося, консультирование учащегося;
- составление подробного плана урока для каждой группы с указанием домашнего задания;
- другие формы.

В результате внедрения дистанционных форм обучения в образовательный процесс:

- увеличивается информационная емкость занятий, глубина подачи материала без усиления нервно-психической нагрузки на детей за счет роста индивидуально-мотивационной деятельности;
- активизируется самостоятельная деятельность обучающихся;
- создаются комфортные условия для углубленного изучения предмета, за счет разнообразия в общении становятся более гармоничными отношения в рамках «педагог – обучающийся», психологическая среда – комфортной, преобладает эффективное (конструктивное) общение.

На случай ухудшения эпидемиологической ситуации предусмотрена возможность дистанционного обучения по приказу директора учреждения.

Содержание и материал программы (стартовый, базовый) предполагает универсальную доступность для детей с любым видом и типом психофизических особенностей. Материал программы учитывает особенности здоровья тех детей, которые могут испытывать сложности при чтении, прослушивании или совершении каких – либо манипуляций с предлагаемым им материалом.

Дополнительная программа носит естественнонаучную направленность и общекультурный/базовый уровень. Предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и навыков, научной лексики, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

Новизна программы состоит в том, что данная программа достаточно универсальна, имеет большую практическую значимость. Она доступна обучающимся. Начинать изучение программы можно с любой темы; каждая из них имеет развивающую направленность. Предлагаемая программа рассчитана на обучающихся, которые стремятся не только развивать свои навыки в применении математических преобразований, но и рассматривают математику как средство получения дополнительных знаний о профессиях.

Актуальность программы

Одним из главных моментов в модернизации современного математического образования является усиление прикладной направленности школьного курса математики, то есть осуществление связи его содержания и методики обучения с практикой. Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. К сожалению, школьная математика часто бывает оторвана от реальной жизни, многие школьники вообще не понимают, как можно применить знание математики “в быту”. А между тем нам очень часто приходится в жизни решать “школьные” задачки: от покупки фруктов на развес на рынке, до кредита в банке - дроби, проценты, умножение сотых долей, и многое другое. Многие учащиеся, несмотря на несложность в решении задач прикладной направленности теряются, не могут построить математическую модель решения такой задачи. Ведь прикладная (практическая) задача – это задача, поставленная вне математики, но решаемая математическими средствами.

Прикладные задачи могут быть использованы с разной целью, они могут заинтересовать или мотивировать, развивать умственную деятельность, объяснять соотношение между математикой и другими дисциплинами.

Прикладная задача повышает интерес учащихся к самому предмету, поскольку для подавляющего большинства ценность математического образования состоит в ее практических возможностях.

В педагогических исследованиях прикладная направленность математики понимается как содержательная и методическая связь школьного курса с практикой, что предполагает у учащихся умений, необходимых для решения средствами математики практических задач. А так как в основе их решения лежит математическое моделирование, то для реализации прикладной направленности необходимо организовать обучение школьников элементам моделирования, которыми с дидактической точки зрения являются учебные действия, выполняемые в процессе решения задач.

Цель и задачи курса

Цель: создание условий для развития интереса учащихся к математике, формирование интереса к задачам прикладной направленности, развитие логического мышления и расширение общего кругозора ребенка в процессе живого рассмотрения различных практических задач и вопросов.

Задачи курса:

- обосновать актуальность решения задач практической направленности;
- показать связь тем по математике из школьной программы с “задачами” из реальной жизни;
- создать необходимые условия для самостоятельной работы учащихся;
- научить анализировать решенную задачу, формулировать вывод по ней;
- развивать логическое мышление и вычислительные навыки.

Отличие данной дополнительной общеразвивающей программы заключается в том, что она содержит такие задачи, которые способны показать применение нескольких тем, изучаемых в математике к повседневной жизни, к повседневным вычислениям и почувствовать всю глубину теоретического и практического материала по математике. К каждой задаче в этом курсе имеется некоторая предыстория, которая позволяет свести ее к решению задач, с которыми ребята могут столкнуться в своей жизни или уже имели место сталкиваться.

Программа предназначена для учащихся 8-11 классов и рассчитана на 144 часа в год (4 часа в неделю). Режим занятий следующий: 2 раза в неделю: четверг – 1 час, суббота – 3 часа. Занятие длится 45 минут.

Для того, чтобы деятельность на уроке не была скучной и однообразной используются различные формы проведения занятий:

1. Комбинированное тематическое занятие.
2. Занятия-семинары.
3. Занятия-практикумы.
5. Итоговое занятие.

Планируемые результаты освоения обучающимися программы курса

Личностные универсальные учебные действия

У обучающихся будут сформированы :

- учебно-познавательный интерес к математическим задачам прикладного характера и способам решения этих задач;
- умение адекватно оценивать результаты своей работы на основе критерия успешности учебной деятельности;
- понимание причин успеха в учебной деятельности;
- умение определять границы своего незнания, преодолевать трудности с помощью одноклассников и учителя.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к методам моделирования прикладных задач;
- адекватного понимания причин успешности (неуспешности) учебной деятельности;
- осознанного понимания чувств других людей и сопереживания им.

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- планировать построение математической модели прикладной задачи, определять последовательность учебных действий в соответствии с поставленной задачей;
- осуществлять пошаговый и итоговый контроль по результату под руководством учителя контроль;
- анализировать ошибки и определять пути их преодоления;
- различать способы и результат действия.

Обучающийся получит возможность научиться:

- прогнозировать результаты своих действий на основе анализа учебной ситуации;

- проявить познавательную инициативу и самостоятельность;
- самостоятельно и адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы по ходу решения учебной задачи.

Познавательные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- применять нестандартные методы решения различных математических задач;
- строить математические модели для решения прикладных задач;
- различать понятия «чистая» и «прикладная» математика;
- поэтапно решать прикладные задачи с помощью математических методов;
- читать графики и анализировать таблицы данных.

Обучающийся получит возможность научиться:

- строить индуктивные и дедуктивные рассуждения по аналогии;
- выбирать метод построения математической модели;
- преобразовывать прикладную задачу в математическую;
- различать обоснованные и необоснованные суждения;
- самостоятельно находить способы решения проблем творческого и поискового характера.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- принимать участие в совместной работе коллектива;
- вести диалог, работая в парах;
- допускать существование различных точек зрения, уважать чужое мнение;
- корректно высказывать свое мнение, обосновывать свою позицию;
- совершенствовать математическую речь;
- формулировать собственное мнение и позицию

Обучающийся получит возможность научиться:

- критически относиться к своему и чужому мнению;
- принимать самостоятельно решения;
- содействовать разрешению конфликтов, учитывая позиции участников.

В процессе освоения учащимися каждого модуля курса предусмотрено проведение тренировочных тестов и самостоятельных работ, позволяющих проводить текущий и тематический контроль знаний и умений учащихся. В конце полугодия проводится промежуточный контроль, в конце года - итоговый контроль.

Тренировочные тесты и самостоятельные работы, нацеленные на проверку знаний основных теоретических сведений, оцениваются «зачтено». Контрольная работа составляется по материалам в форме ОГЭ и ЕГЭ.

На протяжении всего курса учащимся предложено выполнение проекта по одной из тем программы. Вариант выполнения проектной работы: подбор дополнительного теоретического и практического материала из различных источников, поиск различных способов решения одной задачи, составление обратной задачи, оформление собранного материала в накопительную папку. Защита проекта проходит в конце года.

3. Учебно-тематический план дополнительной общеразвивающей программы

№п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма организации занятий	Форма аттестации, диагностики, контроля
		всего	теория	практика		
Введение (1 ч)						

1.	Понятие чистой и прикладной математики	1	1		Лекция	
Алгебраические задачи (69 ч)						
2.	Круговые диаграммы	6	1	5	Лекция Практикум	Тест
3.	Столбчатые диаграммы	6	1	5	Лекция Практикум	Тест
4.	График зависимости величин	4	1	3	Лекция Практикум	Самостоятельная работа
5.	Задачи на проценты: смеси, растворы, сплавы	6	1	5	Лекция Семинар	Самостоятельная работа
6.	Задачи на проценты: распродажа, тарифы, штрафы	6	1	5	Лекция Практикум	Самостоятельная работа
7.	Задачи на проценты: банковские операции	6	1	5	Лекция Практикум	Тест
8.	Задачи на движение (встречное)	6	1	5	Лекция Практикум	Самостоятельная работа
9.	Задачи на движение (в противоположных направлениях)	6	1	5	Лекция Практикум	Самостоятельная работа
10.	Задачи статистики	4	1	3	Лекция Семинар	Математический диктант
11.	Задачи теории вероятности	7	1	6	Лекция Практикум	Тест
12.	Контрольная работа по теме: «Алгебраические задачи»	1		1	Контрольная работа	Контрольная работа
13.	Задачи на переливание	6	1	5	Лекция Практикум	Тест
14.	Занимательные задачи	5	1	4	Лекция Семинар	Самостоятельная работа
Геометрические задачи (18 ч)						
15.	Ремонт помещения	5	1	4	Лекция Практикум	Тест

16.	Паркеты. Искусство укладки	5	1	4	Лекция Практикум	Практическая работа
17.	Задачи «Геометрия в природе»	4	1	3	Лекция Семинар	Самостоятельная работа
18.	Геометрия перегибания листа бумаги	2	1	1	Лекция Практикум	Практическая работа
19.	«Золотое сечение» и искусство цветоводства	2	1	1	Лекция Практикум	Самостоятельная работа
Математический фольклор (9 ч)						
20.	Математический фольклор разных стран	2	1	1	Лекция Практикум	Тест
21.	Математический фольклор в задачах Европы	2	1	1	Лекция Практикум	Самостоятельная работа
22.	Математический фольклор в старинных задачах	5	1	4	Практикум Игра	Творческая работа
Решение тестовых задач по теме: «Прикладная математика» (28 ч)						
23.	Решение задач практической и повседневной жизни	18		18	Практикум	Тест Самостоятельная работа
24.	Решение задач ОГЭ и ЕГЭ	10		10	Практикум	Тест Самостоятельная работа
Итоговые занятия (19 ч)						
25	Итоговое повторение по теме: «Алгебраические задачи»	4		4	Практикум	Самостоятельная работа
26	Итоговое повторение по теме: «Геометрические задачи»	2		2	Практикум	Самостоятельная работа
27	Итоговая контрольная работа	2		2	Практикум	Творческая работа

28.	Защита творческих работ	3		3	Творческая работа	Творческая работа
	Итого часов	144	21	115		

4.Содержание дополнительной общеразвивающей программы

Раздел 1. «Введение» (1 ч)

Тема: Понятие чистой и прикладной математики.

Теория: Понятие чистой и прикладной математики.

Раздел 2. Алгебраические задачи (69 ч)

Тема 2.1.: «Круговые диаграммы»(6 ч)

Теория: круговые диаграммы.

Практика: чтение круговых диаграмм.

Тема 2.2 : «Столбчатые диаграммы»(6 ч)

Теория: столбчатые диаграммы.

Практика: чтение столбчатых диаграмм.

Тема 2.3. «График зависимости величин»(4 ч)

Теория: график зависимости величин.

Практика: чтение графика зависимости величин.

Тема 2.4 : «Задачи на проценты: смеси, растворы, сплавы»(6 ч)

Теория: смеси, растворы, сплавы.

Практика: решение задач на проценты: смеси, растворы, сплавы.

Тема 2.4 : «Задачи на проценты: распродажа, тарифы, штрафы» (6 ч)

Теория: распродажа, тарифы, штрафы.

Практика: решение задач на проценты: распродажа, тарифы, штрафы.

Тема 2.5. : «Задачи на проценты: банковские операции»(6 ч)

Теория: банковские операции.

Практика: решение задач на проценты: банковские операции.

Тема 2.6 : «Задачи на движение (встречное)»(6 ч)

Теория: встречное движение.

Практика : решение задач на встречное движение.

Тема 2.7. : «Задачи на движение (в противоположных направлениях)» (6ч)

Теория: задачи на движение в противоположных направлениях.

Практика: решение задач в противоположных направлениях.

Тема 2.8. : «Задачи статистики» (4 ч)

Теория: понятие статистики, задачи статистики.

Практика: решение задач на статистику.

Тема 2.9. «Задачи теории вероятности»(7 ч)

Теория: понятие вероятности

Практика: решение задач на вероятность.

Тема 2.10. «Контрольная работа по теме: «Алгебраические задачи» (1 ч)

Практика: решение контрольной работы по теме: «Алгебраические задачи».

Тема 2.11. : «Задачи на переливание» (6 ч)

Теория: переливание из сосуда в сосуд, задачи на переливание.

Практика: решение задач на переливание.

Тема 2.12. : «Занимательные задачи» (5 ч)

Теория: различные занимательные задачи.

Практика: решение занимательных задач.

Раздел 3. Геометрические задачи (18 ч)

Тема 3.1. : «Ремонт помещения» (5 ч)

Теория: ремонт помещения.

Практика: решение задач по теме: «Ремонт помещения».

Тема 3.2. : «Паркет. Искусство укладки» (5 ч)

Теория: паркет, искусство укладки

Практика: решение задач по укладке паркета.

Тема 3.3. : «Задачи «Геометрия в природе» (4 ч)

Теория: геометрия в природе.

Практика: решение задач по теме: «Геометрия в природе».

Тема 3.4. : «Геометрия перегибания листа бумаги»(2 ч)

Теория: перегибание листа бумаги.

Практика: решение различных геометрических задач на перегибание листа бумаги.

Тема 3.5. : «Золотое сечение» и искусство цветоводства» (2 ч)

Теория: «Золотое сечение», искусство цветоводства.

Практика : решение геометрических задач на «Золотое сечение».

Раздел.4. Математический фольклор (9 ч)

Тема 4.1.: «Математический фольклор разных стран» (2 ч)

Теория: математический фольклор разных стран

Практика: решение задач по теме: «Математический фольклор разных стран».

Тема 4.3.: «Математический фольклор в задачах Европы» (2 ч)

Теория: старинные математические задачи Европы.

Практика: решение старинных математических задач Европы.

Тема 4.4.: «Математический фольклор в старинных задачах» (5 ч)

Теория: старинные математические задачи.

Практика: решение старинных математических задач.

Раздел 5. Решение тестовых задач по теме: «Прикладная математика» (28 ч)

Тема 5.1. : «Решение задач практической деятельности и повседневной жизни» (18 ч)

Теория: круговые и столбчатые диаграммы, графики зависимости величин, задачи на проценты, задачи на движение, задачи теории вероятности.

Практика: решение задач по теме : «Реальная математика».

Тема 5.2.: «Решение задач ОГЭ и ЕГЭ» (10 ч)

Практика: решение задач прикладной математики ОГЭ и ЕГЭ.

Раздел 6. Итоговые занятия (19 ч)

Тема 6.1.: «Итоговое повторение по теме: «Алгебраические задачи» (4ч)

Теория: круговые и столбчатые диаграммы, графики зависимости величин, задачи на проценты, задачи на движение, задачи теории вероятности.

Практика: решение задач на круговые и столбчатые диаграммы, графики зависимости величин, задачи на проценты, задачи на движение, задачи теории вероятности.

Тема 6.2. «Итоговое повторение по теме: «Геометрические задачи»(5 ч)

Практика: решение геометрических задач прикладного характера.

Тема 6.3. «Решение прикладных задач»(4 ч)

Практика: решение математических задач прикладного характера.

Тема 6.4. «Итоговая контрольная работа » (2 ч)

Практика: решение геометрических задач прикладного характера.

Тема 6.5. «Решение математических ребусов и загадок» (1 ч)

Практика: решение математических ребусов и загадок.

Тема 6.6. : «Защита творческих работ».(3 ч)

Практика: защита творческих работ по темам прикладной математики

5. Методическое обеспечение дополнительной общеразвивающей программы.

Методический блок сформирован из учебно-методического комплекса, который постоянно пополняется. УМК включает методические материалы для педагога, дидактические материалы для обучающихся.

Дидактический блок

1. Таблицы по алгебре.
2. Таблицы по геометрии.
3. Медиапрезентации по математике.
4. Тематические карточки с заданиями.
5. Обучающие тесты с возможностью самоконтроля.
6. Задания с проблемными вопросами.
7. Карточки-инструкции к практическим работам.

Материально-техническое обеспечение

- 1) Учебный кабинет, удовлетворяющий санитарно – гигиеническим требованиям, для занятий группы (парты, стулья, доска, шкаф для УМК, шкафы для хранения инвентаря и оборудования).
- 2) Компьютерный кабинет с количеством компьютеров по числу обучающихся в группе, с необходимым программным обеспечением.
- 3) Программные средства обучения .
- 4) Оборудование, необходимое для реализации программы:
 - 4.1. Мультимедийная проекционная установка или интерактивная доска;
 - 4.2. МФУ (принтер черно-белый, цветной; сканер, ксерокс);
 - 4.3. Цифровой фотоаппарат;
 - 4.4. Измерительные приборы (линейка, треугольник, транспортир, циркуль), палочки.

Информационное обеспечение

Основные источники:

1. В.А.Битнер Краткий курс школьной математики и. — Санкт Петербург.: Питер Принт, 2007. — 416 с.: ил.
2. Сайт Федерального института педагогических измерений: <http://www.fipi.ru/>;

Теоретическая часть: обучающиеся получают знания об истории развитии математики, о значении математики в жизни, о многогранности этой науки, сферах ее применения, расширяют свой кругозор. Значительная часть отводится на изучение тем, необходимых для восприятия целостной картины науки, но не вошедших в состав основного курса математики, и решению олимпиадных, нестандартных задач, жизненных задач, что помогает подготовиться к дальнейшему обучению и способствует профориентации и социализации учеников.

Практическая часть: учатся осуществлять как самостоятельную поисково-исследовательскую деятельность, так и работать в коллективе; логически мыслить, делать выводы, обобщать и систематизировать знания, опираясь на свой субъектный опыт; применять полученные теоретические знания и умения при изучении других предметов и в повседневной жизни. Воспитывают качества личности, обеспечивающие социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения. Формируют качества мышления, необходимые для адаптации в современном информационном обществе. При выборе форм и методов работы учитываются психологические особенности детей. Выбор форм и методов работы с детьми разнообразный (словесные: рассказ, беседа, лекция, дискуссия, диспут, выступления с докладами-отчетами; наглядные: таблицы, схемы, рисунки, плакаты, графики; практические: поисково-исследовательская деятельность, изготовление газет, плакатов, издание буклетов, оформление информационных стендов, написание рефератов, докладов, создание презентаций, работа с сетью Интернет и медиаресурсами).

В рамках реализации данной программы использованы педагогические технологии: технология индивидуализации обучения, технология

группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология блочно-модульного обучения, технология личностно-ориентированного обучения, технология развивающего обучения, технология игровой деятельности, технология коллективной творческой деятельности, технология педагогической мастерской, здоровьесберегающая технология, информационно-коммуникационные технологии.

6. Список рекомендуемой литературы

1. Александрова Л.А. Алгебра 7, 8, 9. Контрольные работы. - М.: Мнемозина, 2016. – 157 с.
2. Ананченко К.О. Алгебра учит рассуждать: пособие для учителей / К.О. Ананченко, Н.Г. Миндюк. – Мозырь: Изд. дом «Белый ветер», 2017. -150с.
3. Бартнев, Ф.А. Нестандартные задачи по алгебре: пособие для учителей / Ф.А. Бартнев. – М., 2015.- 90с.
4. Вигдорчик Е., Нежданова Т. Элементарная математика в экономике и бизнесе. – М., 2014.- 67с.
5. Галкин Е.В. Нестандартные задачи по математике: Задачи логического характера: книга для учащихся 5–11 классов / Е.В. Галкин. – М., 2017.- 80с.
6. Глейзер Г.И. История математики в школе. – М.: Просвещение, 2015. – 40с.
7. Дидактические материалы: Александрова Л.А. Алгебра 7, 8, 9. Самостоятельные работы. М. : Мнемозина, 2016. – 60с.
8. Кордемский, Б.А. Увлечь школьника математикой: материал для классных и внеклассных занятий / Б.А. Кордемский. – М., 2014.- 58с.
9. Математика. 9 класс. Подготовка к ГИА. Задания с параметром: теория, методика, упражнения и задачи. / Под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов – на Дону, Легион, 2018. – 70с.
10. Математика. 9 класс. ГИА - 2018. Тренажер для подготовки к экзамену. Алгебра, геометрия, реальная математика: учебно-методическое пособие. / Под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов – на Дону, Легион, 2018. -50с.
11. Перельман Я.И. Занимательная геометрия. – Екатеринбург, Тезис, 2016. -75с.
12. Рябова М.Н. Решение задач на смеси, растворы и сплавы методом уравнений // Математика в школе. – 2011. - №4.
13. Шарыгин И.Ф. Наглядная геометрия. – М.: 2011. – 60с.
14. Я познаю мир. Математика. Детская энциклопедия. – М.: АСТ, 1995. -58с.

15. Интернет ресурсы для подготовки к ГИА

Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ) - www.fipi.ru

<http://www.gotovkege.ru.html>

<http://www.AlexLarin.ru.html>

7. Приложение 1.

Календарный учебный график.

№	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения
Введение (1 ч)			
1.	Круговые диаграммы. Понятие чистой и прикладной математики.	1	02.09.
Алгебраические задачи (69 ч)			
2.	Круговые диаграммы	1	04.09.
3.	Круговые диаграммы	1	04.09.
4.	Круговые диаграммы	1	04.09.
5.	Круговые диаграммы	1	09.09.
6.	Круговые диаграммы	1	11.09.
7.	Круговые диаграммы	1	11.09.
8.	Столбчатые диаграммы	1	11.09.
9.	Столбчатые диаграммы	1	16.09.
10.	Столбчатые диаграммы	1	18.09.
11.	Столбчатые диаграммы	1	18.09.
12.	Столбчатые диаграммы	1	18.09.
13.	Столбчатые диаграммы	1	23.09.
14.	График зависимости величин	1	25.09.
15.	График зависимости величин	1	25.09.
16.	График зависимости величин	1	25.09.
17.	График зависимости величин	1	30.09.
18.	Задачи на проценты: смеси, растворы, сплавы	1	02.10.
19.	Задачи на проценты: смеси, растворы, сплавы	1	02.10.
20.	Задачи на проценты: смеси, растворы, сплавы	1	02.10.
21.	Задачи на проценты: смеси, растворы, сплавы	1	07.10.
22.	Задачи на проценты: смеси, растворы, сплавы	1	09.10.
23.	Задачи на проценты: смеси, растворы, сплавы	1	09.10.
24.	Задачи на проценты: распродажа, тарифы, штрафы	1	09.10.
25.	Задачи на проценты: распродажа, тарифы, штрафы	1	14.10.
26.	Задачи на проценты: распродажа, тарифы, штрафы	1	16.10.
27.	Задачи на проценты: распродажа, тарифы, штрафы	1	16.10.
28.	Задачи на проценты: распродажа, тарифы, штрафы	1	16.10.
29.	Задачи на проценты: распродажа, тарифы, штрафы	1	21.10.

30.	Задачи на проценты: банковские операции	1	23.10.
31.	Задачи на проценты: банковские операции	1	23.10.
32.	Задачи на проценты: банковские операции	1	23.10.
33.	Задачи на проценты: банковские операции	1	28.10.
34.	Задачи на проценты: банковские операции	1	30.10.
35.	Задачи на проценты: банковские операции	1	30.10.
36.	Задачи на движение (встречное)	1	30.10.
37.	Задачи на движение (встречное)	1	6.11.
38.	Задачи на движение (встречное)	1	6.11.
39.	Задачи на движение (встречное)	1	6.11.
40.	Задачи на движение (встречное)	1	11.11.
41.	Задачи на движение (встречное)	1	13.11.
42.	Задачи на движение (в противоположных направлениях)	1	13.11.
43.	Задачи на движение (в противоположных направлениях)	1	13.11.
44.	Задачи на движение (в противоположных направлениях)	1	18.11.
45.	Задачи на движение (в противоположных направлениях)	1	20.11.
46.	Задачи на движение (в противоположных направлениях)	1	20.11.
47.	Задачи на движение (в противоположных направлениях)	1	20.11.
48.	Задачи статистики	1	25.11.
49.	Задачи статистики	1	27.11.
50.	Задачи статистики	1	27.11.
51.	Задачи статистики	1	27.11.
52.	Задачи теории вероятности	1	02.12.
53.	Задачи теории вероятности	1	04.12.
54.	Задачи теории вероятности	1	04.12.
55.	Контрольная работа по теме: «Алгебраические задачи»	1	04.12.
56.	Контрольная работа по теме: «Алгебраические задачи»	1	09.12.
57.	Задачи теории вероятности	1	11.12.
58.	Задачи теории вероятности	1	11.12.
59.	Занимательные задачи по теории вероятности	1	11.12.

60.	Задачи на переливание	1	16.12.
61.	Задачи на переливание	1	18.12.
62.	Задачи на переливание	1	18.12.
63.	Задачи на переливание	1	18.12.
64.	Задачи на переливание	1	23.12.
65.	Задачи на переливание	1	25.12.
66.	Занимательные задачи	1	25.12.
67.	Занимательные задачи	1	25.12.
68.	Занимательные задачи	1	30.12.
69.	Занимательные задачи	1	13.01.
70.	Занимательные задачи	1	15.01.
Геометрические задачи (18 ч)			
71.	Ремонт помещения	1	15.01.
72.	Ремонт помещения	1	15.01.
73.	Ремонт помещения	1	20.01.
74.	Ремонт помещения	1	22.01.
75.	Ремонт помещения	1	22.01.
76.	Паркетты. Искусство укладки	1	22.01.
77.	Паркетты. Искусство укладки	1	27.01.
78.	Паркетты. Искусство укладки	1	29.01.
79.	Паркетты. Искусство укладки	1	29.01.
80.	Паркетты. Искусство укладки	1	29.01.
81.	Задачи «Геометрия в природе»	1	03.02.
82.	Задачи «Геометрия в природе»	1	05.02.
83.	Задачи «Геометрия в природе»	1	05.02.
84.	Задачи «Геометрия в природе»	1	05.02.
85.	Геометрия перегибания листа бумаги	1	10.02.
86.	Геометрия перегибания листа бумаги	1	12.02.
87.	«Золотое сечение» и искусство цветоводства	1	12.02.
88.	«Золотое сечение» и искусство цветоводства	1	12.02.
Математический фольклор (9 ч)			
89.	Математический фольклор в разных странах	1	17.02.
90.	Математический фольклор в разных странах	1	19.02.
91.	Математический фольклор в задачах Европы	1	19.02.
92.	Математический фольклор в задачах Европы	1	19.02.
93.	Математический фольклор в старинных задачах	1	24.02.
94.	Математический фольклор в старинных задачах	1	26.02.
95.	Математический фольклор в старинных задачах	1	26.02.
96.	Математический фольклор в старинных задачах	1	26.02.

97.	Вечер математики	1	03.03.
Решение тестовых задач по теме «Прикладная математика» (28 ч)			
98.	Решение задач практической деятельности	1	05.03.
99.	Решение задач практической деятельности	1	05.03.
100.	Решение задач практической деятельности	1	05.03.
101.	Решение задач повседневной жизни	1	10.03.
102.	Решение задач повседневной жизни	1	12.03.
103.	Решение задач повседневной жизни	1	12.03.
104.	Решение задач повседневной жизни	1	12.03.
105.	Решение задач повседневной жизни	1	17.03.
106.	Решение задач повседневной жизни	1	19.03.
107.	Решение задач повседневной жизни	1	19.03.
108.	Решение задач повседневной жизни	1	19.03.
109.	Решение задач повседневной жизни	1	24.03.
110.	Решение задач повседневной жизни	1	26.03.
111.	Решение задач повседневной жизни	1	26.03.
112.	Решение задач повседневной жизни	1	26.03.
113.	Решение задач повседневной жизни	1	31.03.
114.	Решение задач повседневной жизни	1	02.04.
115.	Решение задач повседневной жизни	1	02.04.
116.	Решение задач ОГЭ и ЕГЭ	1	02.04.
117.	Решение задач ОГЭ и ЕГЭ	1	07.04.
118.	Решение задач ОГЭ и ЕГЭ	1	09.04.
119.	Решение задач ОГЭ и ЕГЭ	1	09.04.
120.	Решение задач ОГЭ и ЕГЭ	1	09.04.
121.	Решение задач ОГЭ и ЕГЭ	1	14.04.
122.	Решение задач ОГЭ и ЕГЭ	1	16.04.
123.	Решение задач ОГЭ и ЕГЭ	1	16.04.
124.	Решение задач ОГЭ и ЕГЭ	1	16.04.
125.	Решение задач ОГЭ и ЕГЭ	1	21.04.
Итоговые занятия (19 ч)			
126.	Вечер великих математиков	1	23.04.
127.	Итоговое повторение по теме «Алгебраические задачи»	1	23.04.
128.	Итоговое повторение по теме «Алгебраические задачи»	1	23.04.
129.	Итоговое повторение по теме «Алгебраические задачи»	1	28.04.
130.	Итоговое повторение по теме «Геометрические задачи»	1	30.04.
131.	Итоговое повторение по теме «Геометрические задачи»	1	30.04.
132.	Итоговое повторение по теме «Геометрические задачи»	1	05.05.
133.	Итоговое повторение по теме «Геометрические задачи»	1	12.05.
134.	Итоговое повторение по теме «Геометрические задачи»	1	14.05.

135	Решение прикладных задач	1	14.05
136	Решение прикладных задач	1	14.05.
137	Решение прикладных задач	1	19.05.
138	Решение математических задач	1	21.05.
139	Итоговая контрольная работа	1	21.05.
140	Итоговая контрольная работа	1	21.05.
141	Решение математических ребусов и загадок	1	26.05.
142	Защита творческих работ	1	28.05.
143	Защита творческих работ	1	28.05.
144	Защита творческих работ	1	28.05.