

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 635
Приморского района Санкт-Петербурга
Отделение дополнительного образования детей
197373, Санкт-Петербург, ул. Планерная, д.73, к. 1, лит. А
Тел./факс: (812) 242-02-01; e-mail: school635teacher@mail.ru

ПРИНЯТА

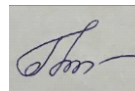
Педагогическим советом
ГБОУ школа № 635
Приморского района
Санкт-Петербурга
Протокол № 1 от 30.08.2024

УТВЕРЖДЕНА

Приказ № 316/1 от 30.08.2024
Директор ГБОУ школа № 635
Приморского района
Санкт-Петербурга
_____/ Е.С. Пименова

30.08.2024

X



Документ заверен цифровой подписью
Директор ГБОУ школы №635
Подписано: Пименова Екатерина Сергеевна

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«Мир Математики»**

Срок освоения: 1 год
Возраст обучающихся: 15 -16 лет

Разработчик:
Ульянова Елена Владимировна,
педагог дополнительного образования

Санкт-Петербург
2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по «Мир Математики» для обучающихся 15-16 лет составлена на основе следующих нормативно-правовых и инструктивно-методических документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».

3. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р.

4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р.

5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам».

7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

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

9. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

10. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

11. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных

правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

12. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование» (утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).

13. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций».

14. Распоряжением Комитета по Образованию от 25.08.2022г. №1676-Р, Об утверждении критериев оценки качества дополнительных общеразвивающих программ, реализуемых организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и индивидуальными и предпринимателями Санкт-Петербурга.

15. Устав ГБОУ СОШ №635 Приморского района Санкт-Петербурга,

16. Положение по проектированию дополнительных общеобразовательных программ ОДОД ГБОУ школа №635.

Среди важнейших прав человека, пожалуй, наиважнейшим – после права на достойную жизнь – является право быть умным. Защитить право каждого ребенка быть умным может (и должна!) общеобразовательная школа.

В связи с переходом Российского общества к качественно новому состоянию требуются люди убежденные, активные, умеющие жить и работать в условиях демократии, в обстановке экономической и социальной ответственности за себя и свою страну.

Коренное улучшение подготовки специалистов различных отраслей науки, культуры, образования, производства невозможно без существенной опоры на высокий уровень математической подготовки в школе. Поэтому важной составной частью повышения качества учебно-воспитательного процесса является совершенствование математического образования, обеспечивающего глубокое и прочное усвоение знаний и умений.

Программа «Мир Математики» ориентирована на интеллектуальное развитие учащихся, формирование качества мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе, а также предназначена для повышения эффективности подготовки учащихся выпускных классов к итоговой аттестации по математике.

Программа имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, углублению систематизации знаний по математике при подготовке к итоговой аттестации. Практика показывает большой разрыв между содержанием школьной программы по математике и теми требованиями, которые налагаются на учащихся при сдаче ОГЭ. Данная программа призвана

ликвидировать этот разрыв и подготовить учащихся к успешной сдаче ОГЭ.

Программа ориентирована на расширение базового уровня знаний учащихся по математике, является предметно-ориентированной и дает учащимся возможность познакомиться с интересными, нестандартными методами решения уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств, применение производной, решением текстовых задач.

Программа ставит своей целью познакомить школьников с различными, основными на материале программы общеобразовательной средней школы методами решения, казалось бы, трудных задач, проиллюстрировать широкие возможности использования хорошо усвоенных школьных знаний, привить учащимся навыки употребления нестандартных методов рассуждения при решении задач.

Программа подчиняется общей цели математического образования: обеспечить усвоение системы математических знаний и умений, развить логическое мышление, сформировать представление о прикладных возможностях математики. Дать знания, необходимые для применения в быту и выбранной специальности.

Направленность программы – естественнонаучная.

Актуальность программы состоит в том, что Математика – это язык, на котором говорят не только наука и техника, математика – это язык человеческой цивилизации. Она практически проникла во все сферы человеческой жизни. Современное производство, компьютеризация общества, внедрение современных информационных технологий требует математической грамотности. Это предполагает и конкретные математические знания, и определенный стиль мышления, вырабатываемый математикой. Анализ сдачи ОГЭ показал, что обучающиеся допускают много ошибок при выполнении некоторых заданий или вообще не приступают к решению. Одной из причин является недостаточное количество программных часов, отводимых на изучение некоторых разделов, а также поверхностное изложение некоторых важных вопросов.

Адресат программы - Возраст обучающихся – 15-16 лет. Состав группы - постоянный. Набор в кружок производится по желанию детей. Пол детей, наличие базовых знаний и практической подготовки не имеет значения.

Уровень освоения – общекультурный

Объем и сроки освоения – 1 год, 144 часа

Общей целью программы является обеспечение гарантированного качества подготовки выпускников для сдачи ОГЭ, для поступления в колледжи и продолжения образования, а также к профессиональной деятельности, требующей высокой математической культуры.

Задачи программы.

Обучающий аспект:

- формирование и развитие различных видов памяти, внимания,

воображения;

- формирование и развитие обще учебных умений и навыков;
- расширение кругозора в областях знаний, тесно связанных с

математикой.

Развивающий аспект:

- формировать интерес к изучению математики;
- развивать мышление в ходе усвоения приемов мыслительной деятельности как умение анализировать, сравнивать, систематизировать, обобщать, выделять главное;

- развивать математическую речь;

Воспитательный аспект:

- воспитать активность, самостоятельность, ответственность, культуру общения;

- формировать мировоззрение учащихся, логическую и эвристическую составляющие мышления, алгоритмического мышления;

- воспитать трудолюбие;
- формировать систему нравственных межличностных отношений;
- формировать доброе отношение друг к другу.

Форма занятий: групповая, подгрупповая и индивидуальная.

Режим занятий: 2 раза по 2 часа в неделю.

Методы обучения:

1. Подача материала крупными блоками.
2. Опорные конспекты.
3. Индивидуальная работа учащихся по усвоению теории.
4. Блок практики:
 - а) Практическая работа
 - б) Самостоятельное решение.
 - в) Взаимопроверка выполненных заданий.
5. Контроль и оценка ЗУН.
 - а) Устный опрос по конспекту.
 - б) Парный и групповой взаимоконтроль.
 - в) Самоконтроль.
 - г) Тестирование.

Знать и уметь решать:

- Квадратичные функции
- Уравнения и неравенства с одной переменной
- Уравнения и неравенства с двумя переменными
- Арифметическая и геометрическая прогрессии
- Элементы комбинаторики и теории вероятности

Язык реализации – в соответствии с Уставом ГБОУ школа № 635 Приморского района Санкт-Петербурга программа реализуется на основе государственного языка – русского.

Форма обучения: очная, заочная.

Режим занятий: 2 раза по 2 часа в неделю.

Особенности реализации: Возможность реализации с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Условия набора и формирования групп: Разновозрастные. Кол-во обучающихся в группе -15.

Условия приема на обучение: Принимаются все желающие с минимальными способностями к занятиям.

Формы организации и проведения занятий: Фронтальная, групповая, коллективная и индивидуальная.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования, обладающий квалификацией, умениями, знаниями, определенными Профессиональным стандартом «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021 г. № 652н).

Материально-техническое оснащение:
Кабинет с партами и стульями, Компьютер, Проектор, Канцелярия.

Учебный план

№ п/п	Наименование разделов, тем	Теория	Практика	Количество часов	Формы контроля
				Всего	
1-2	Числа, числовые выражения, проценты	2	2	4	
3-4	Буквенные выражения	2	2	4	
5-6	Преобразование выражений. Формулы сокращённого умножения. Рациональные дроби	2	2	4	
7-10	Уравнения и неравенства	4	4	8	
11-14	Модуль числа. Решение уравнений и неравенств с модулем	4	4	8	
15-19	Функции и графики	5	5	10	
20-24	Текстовые задачи	5	5	10	
25-26	Треугольники	2	2	4	
27-28	Многоугольники	2	2	4	
29-30	Окружность	2	2	4	
31-36	Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ	6	6	12	
	Итого:	36	36	72	

УТВЕРЖДЕН
Приказ № 316/1 от «30» августа 2024г.
Директор ГБОУ школы № 635
_____/ Е.С. Пименова

Календарный учебный график
Реализации дополнительной общеразвивающей программы
«Мир Математики»
На 2024-2025 учебный год

Год обучения, группа	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Колич. учебных недель	Колич. учебных дней	Колич. учебных часов	Режим занятий
1 год	01.09	31.05	36	72	72	2 раза в неделю по 1 часу

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 635
Приморского района Санкт-Петербурга
Отделение дополнительного образования детей
197373, Санкт-Петербург, ул. Планерная, д.73, к. 1, лит. А
Тел./факс: (812) 242-02-01; e-mail: school635teacher@mail.ru

ПРИНЯТА

Педагогическим советом
ГБОУ школа № 635
Приморского района
Санкт-Петербурга
Протокол № 1 от 30.08.2024

УТВЕРЖДЕНА

Приказ № 316/1 от 30.08.2024
Директор ГБОУ школа № 635
Приморского района
Санкт-Петербурга
_____/ Е.С. Пименова

Рабочая программа

к дополнительной общеразвивающей программе

«Мир Математики»

возраст обучающихся –15-16 лет

Разработчик:

Ульянова Елена Владимировна,
педагог дополнительного образования

Санкт-Петербург
2024

Общей целью программы является обеспечение гарантированного качества подготовки выпускников для сдачи ОГЭ, для поступления в колледжи и продолжения образования, а также к профессиональной деятельности, требующей высокой математической культуры.

Задачи программы.

Обучающий аспект:

- формирование и развитие различных видов памяти, внимания, воображения;
- формирование и развитие обще учебных умений и навыков;
- расширение кругозора в областях знаний, тесно связанных с математикой.

Развивающий аспект:

- формировать интерес к изучению математики;
- развивать мышление в ходе усвоения приемов мыслительной деятельности как умение анализировать, сравнивать, систематизировать, обобщать, выделять главное;
- развивать математическую речь;

Воспитательный аспект:

- воспитать активность, самостоятельность, ответственность, культуру общения;
- формировать мировоззрение учащихся, логическую и эвристическую составляющие мышления, алгоритмического мышления;
- воспитать трудолюбие;
- формировать систему нравственных межличностных отношений;
- формировать доброе отношение друг к другу.

Методы обучения:

1. Подача материала крупными блоками.
2. Опорные конспекты.
3. Индивидуальная работа учащихся по усвоению теории.
4. Блок практики:
 - а) Практическая работа
 - б) Самостоятельное решение.
 - в) Взаимопроверка выполненных заданий.
5. Контроль и оценка ЗУН.
 - а) Устный опрос по конспекту.
 - б) Парный и групповой взаимоконтроль.
 - в) Самоконтроль.
 - г) Тестирование.

Формы подведения итогов:

- Пробники

Планируемые результаты освоения учебного предмета

1. Личностные результаты:

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий;
- проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности, качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

2. Метопредметные результаты:

2.1 Регулятивные универсальные учебные действия:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

2.2 Познавательные универсальные учебные действия:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать математические модели;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.), преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность;
- уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.

2.3 Коммуникативные универсальные учебные действия:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

3. Предметные результаты:

3.1 Обучающиеся научатся:

- уметь работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
- владеть базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, основных геометрических объектах;
- уметь выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных предметах;
- уметь пользоваться изученными математическими формулами;
- знать основных способов представления и анализа статистических данных;
- уметь применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

3.2 Обучающиеся получают возможность научиться:

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач;
- осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с натуральными показателями, с одночленами и многочленами; выполнять разложение многочленов на множители; сокращать алгебраические дроби;
- решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений с двумя переменными;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;

- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; строить графики функций;
- определять свойства функции по её графику; применять графические представления при решении уравнений и систем;
- решать задачи из контрольно-измерительных материалов экзамена.

Календарно-тематическое планирование
2 тренировки в неделю, 4 часа в неделю всего 144 часов

№	Тема секционных занятий	Количество часов	Дата проведения	Примечание
			По плану	
1	Числа, числовые выражения, проценты	1	5.09	
2	Числа, числовые выражения, проценты	1	7.09	
3	Числа, числовые выражения, проценты	1	12.09	
4	Числа, числовые выражения, проценты	1	14.09	
5	Буквенные выражения	1	19.09	
6	Буквенные выражения	1	21.09	
7	Буквенные выражения	1	26.09	
8	Буквенные выражения	1	28.09	
9	Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби	1	3.10	
10	Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби	1	5.10	
11	Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби	1	10.10	
12	Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби	1	12.10	
13	Уравнения и неравенства	1	17.10	
14	Уравнения и неравенства	1	19.10	
15	Уравнения и неравенства	1	24.10	
16	Уравнения и неравенства	1	26.10	
17	Уравнения и неравенства	1	7.11	
18	Уравнения и неравенства	1	9.11	
19	Уравнения и неравенства	1	14.11	
20	Уравнения и неравенства	1	16.11	
21	Модуль числа. Решение уравнений и неравенств с модулем	1	21.11	
22	Модуль числа. Решение уравнений и неравенств с модулем	1	23.11	
23	Модуль числа. Решение уравнений и неравенств с модулем	1	28.11	
24	Модуль числа. Решение уравнений и неравенств с модулем	1	5.12	
25	Модуль числа. Решение уравнений и неравенств с модулем	1	7.12	
26	Модуль числа. Решение уравнений и неравенств с модулем	1	12.12	
27	Модуль числа. Решение уравнений и неравенств с модулем	1	14.12	
28	Модуль числа. Решение уравнений и неравенств с модулем	1	19.12	
29	Функции и графики	1	21.12	
30	Функции и графики	1	26.12	
31	Функции и графики	1	28.12	
32	Функции и графики	1	9.01	
33	Функции и графики	1	11.01	

34	Функции и графики	1	16.01	
35	Функции и графики	1	18.01	
36	Функции и графики	1	23.01	
37	Функции и графики	1	25.01	
38	Функции и графики	1	30.01	
39	Текстовые задачи	1	1.02	
40	Текстовые задачи	1	6.02	
41	Текстовые задачи	1	8.02	
42	Текстовые задачи	1	13.02	
43	Текстовые задачи	1	15.02	
44	Текстовые задачи	1	20.02	
45	Текстовые задачи	1	22.02	
46	Текстовые задачи	1	27.02	
47	Текстовые задачи	1	29.02	
48	Текстовые задачи	1	5.03	
49	Треугольники	1	7.03	
50	Треугольники	1	12.03	
51	Треугольники	1	14.03	
52	Треугольники	1	19.03	
53	Многоугольники	1	21.03	
54	Многоугольники	1	2.04	
55	Многоугольники	1	4.04	
56	Многоугольники	1	9.04	
57	Окружность	1	11.04	
58	Окружность	1	16.04	
59	Окружность	1	18.04	
60	Окружность	1	23.04	
61	Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ	1	25.04	
62	Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ	1	2.05	
63	Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ	1	7.05	
64	Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ	1	14.05	
65	Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ	1	16.05	
66	Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ	1	21.05	
67	Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ	1	23.05	
68	Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ	1	28.05	
69	Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ	1	30.05	
70	Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ		-	
71	Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ		-	
72	Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ		-	

Содержание программы.

1. Числа, числовые выражения, проценты

Натуральные числа. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Делимость натуральных чисел. Делители и кратные числа. Признаки делимости. Простые числа. Разложение натурального числа на простые множители. Нахождение НОК, НОД. Обыкновенные дроби, действия с обыкновенными дробями. Десятичные дроби, действия с десятичными дробями. Стандартный вид числа. Применение свойств математических действий для упрощения выражений. Тождественно равные выражения. Проценты. Нахождение процентов от числа, числа по его процентам, процентного содержания одного числа в другом.

2. Буквенные выражения

Выражения с переменными. Тождественные преобразования выражений. Значение выражений при известных числовых данных переменных.

3. Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби

Одночлены и многочлены. Стандартный вид одночлена, многочлена. Коэффициент одночлена. Степень одночлена, многочлена. Действия с одночленами и многочленами. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Способы разложения многочлена на множители. Рациональные дроби и их свойства. Допустимые значения переменных. Тождество, тождественные преобразования рациональных дробей. Степень с целым показателем и их свойства. Корень n -ой степени, степень с рациональным показателем и их свойства.

4. Уравнения и неравенства

Линейные уравнения с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Системы линейных уравнений. Методы решения систем уравнений: подстановки, метод сложения, графический метод. Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Теорема Виета о корнях уравнения. Неравенства с одной переменной. Система неравенств. Методы решения неравенств и их систем.

5. Модуль числа. Решение уравнений и неравенств с модулем

Понятие модуля. Свойства модуля. Правило раскрытия модуля. Уравнения и неравенства, содержащие модуль, и способы их решения.

6. Функции и графики

Понятие функции. Функция и аргумент. Область определения функции. Область значений функции. График функции. Нули функции. Функция, возрастающая на отрезке. Функция, убывающая на отрезке. Линейная функция и её свойства. График линейной функции. Угловой коэффициент функции. Обратно пропорциональная функция и её свойства. Чётная, нечётная функция. Свойства чётной и нечётной функции. Чтение графиков функций. Построение графиков функций, содержащих модуль. Дробно-линейная функция и её график. Кусочно заданные функции.

7. Текстовые задачи

Текстовые задачи на движение и способы их решения. Текстовые задачи на работу и способы их решения. Задачи на проценты. Текстовые задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы их решения. Решение задач практической направленности. Задачи геометрического содержания.

8. Треугольники

Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Неравенство треугольников. Площадь треугольника.

9. Многоугольники

Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат, их свойства и площади. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники.

10. Окружность

Касательная к окружности и её свойства. Центральные и вписанные углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Длина окружности. Площадь круга.

11. Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9

Список литературы

Для педагога:

1. И.В. Яценко, С.А.Шестаков. Сборник ОГЭ 2019: «Типовые тестовые задания» от разработчиков ФИПИ. Изд. «Экзамен», М.2019.
2. И.В. Яценко, С.А.Шестаков. Сборник ОГЭ 2021: «Типовые тестовые задания» от разработчиков ФИПИ. Изд. «Экзамен», М.2020.
3. И.В. Яценко, С.А.Шестаков. Сборник ОГЭ 2022: «Типовые тестовые задания» от разработчиков ФИПИ. Изд. «Экзамен», М.2022
4. Федеральный компонент государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике
5. 2.Примерная программа основного общего образования по математике. Авторы-составители: Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев/Сборник нормативных документов. М.: Дрофа,2008
6. Программа общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. /авт. – Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк и др., сост. Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2010/
7. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 7-9 классов. /авт. – Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов и др., сост. Бурмистрова Т.А., - М.: Просвещение, 2009/
8. Алгебра: учебник для 9 кл. / Ю. Н. Макарычев и др.- М.: Просвещение,2010.

9. Геометрия: учебник для 9 кл./Л. С. Атанасян и др.-М.: Просвещение,2010.
10. Алгебра: Дидактические материалы для 9 кл. / Ю.Н.Макарычев, и др.-М.: Просвещение,2010.
11. 11.Геометрия: Задачи на готовых чертежах. 7-9классы./ Составит.: М.Р.Рыбников- Луганск,2009.
12. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 9 класса/ А.Л. Ершов и др.- М.: Илекса,2006.