

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Гимназия «Квант»

Рассмотрена на педагогическом совете МАОУ
«Гимназия «Квант»
(протокол № 1 от 27.08.20 г.)



УТВЕРЖДАЮ

Директор
МАОУ «Гимназия «Квант»
_____ Киселёва Е.Л.
27 августа 2020 года

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Алгебра Плюс»

Автор программы:

Свободная О.М.

Возраст обучающихся: 15-18 лет

Срок реализации программы: 2 года

Педагог дополнительного образования:

Свободная Ольга Михайловна

Великий Новгород
2020

Пояснительная записка.

Модель ЕГЭ по математике базового уровня предназначена для государственной итоговой аттестации выпускников, не планирующих продолжение образования в профессиях, предъявляющих специальные требования к уровню математической подготовки. Так как в настоящее время существенно возрастает роль общематематической подготовки в повседневной жизни, в массовых профессиях, в модели ЕГЭ по математике базового уровня, усилены акценты на контроль способности применять полученные знания на практике, развитие логического мышления, умения работать с информацией. Подготовительная работа будет направлена на умение обучающихся решать задания базового уровня сложности, это задания 1–20. В этих заданиях наряду с вопросами содержания школьного курса алгебры и начал анализа 10-11 классов проверяется усвоение ряда вопросов курсов алгебры 7-9 классов и геометрии 7-11 классов, которые традиционно контролируются на вступительных экзаменах. Таким образом, для подготовки к сдаче ЕГЭ необходимо повторить не только материал курса алгебры и начал анализа, но и некоторых разделов курса математики основной и средней школы: проценты, пропорции, прогрессии, материал курса планиметрии 7-9 классов и курса стереометрии 10-11 классов.

Данный курс предназначен для учащихся 10-11 классов и рассчитан на 70 часов. Разработка программы данного курса отвечает как требованиям стандарта математического образования, так и требованиям контрольно-измерительных материалов ЕГЭ. Программа составлена на принципе системного подхода к изучению математики. Она включает полностью содержание курса математики общеобразовательной школы, ряд дополнительных вопросов, непосредственно примыкающих к этому курсу, расширяющих и углубляющих его по основным идейным линиям, а также включены самостоятельные разделы. Такой подход определяет следующие тенденции:

1. Создание в совокупности с основными разделами курса для удовлетворения интересов и развития способностей учащихся.
2. Восполнение содержательных пробелов основного курса, придающее содержанию расширенного изучения необходимую целостность.

Программа предусматривает возможность изучения содержания курса с различной степенью полноты, обеспечивает прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, достаточных для изучения сложных дисциплин и продолжения образования в высших учебных заведениях.

Цели курса:

- практическая помощь учащимся в подготовке к Единому государственному экзамену по математике на базовом уровне через повторение, систематизацию, расширение и углубление знаний;
- создание условий для дифференциации и индивидуализации обучения, выбора учащимися разных категорий индивидуальных образовательных траекторий в соответствии с их способностями, склонностями и потребностями;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе, для общей социальной ориентации и решения практических проблем.

Задачи курса:

- подготовить к успешной сдаче ЕГЭ по математике;
- активизировать познавательную деятельность учащихся;
- расширить знания и умения в решении различных математических задач, подробно рассмотрев возможные или более приемлемые методы их решения;
- формировать общие умения и навыки по решению задач: анализ содержания, поиск способа решения, составление и осуществление плана, проверка и анализ решения, исследование;
- привить учащимся основы экономической грамотности;
- повышать информационную и коммуникативную компетентность учащихся;

- помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

Особенности курса:

- интеграция разных тем;
- практическая значимость для учащихся.

Целью данного курса является систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умений и навыков, полученных из курса алгебры и начал анализа, а также некоторых тем и разделов курса математики основной и средней школы: проценты (основные задачи на проценты), пропорции (основное свойство пропорции, задачи на составление и решение пропорций), арифметическая и геометрическая прогрессии (формулы общего члена и суммы n первых членов), материал курса планиметрии 7 – 9 классов и курса стереометрии 10 – 11 классов (расположение прямых и плоскостей в пространстве, многогранники и тела вращения).

Данный курс рассчитан на изучение в 10 классе (1 часа в неделю, всего 37 часов) и 11 классе (1 часа в неделю, всего 33 часов).

В 10 классе предполагается рассмотрение тем, изучаемых на уроках математики в 5 – 6 классах и алгебры в 7 – 9 классах, на уроках алгебры в 10 классе, планиметрии 7-9 классах. В 11 классе предусмотрено рассмотрение тем алгебры и начал анализа, изучаемых в 11 классе, и стереометрии, а также повторение и систематизация наиболее трудных тем всего курса математики средней школы, знания которых проверяются при проведении ЕГЭ.

Программа элективного курса согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса математики базовой школы.

Задания учитель подбирает исходя из конкретных возможностей учащихся данного класса. Но необходимо, чтобы задания были разного уровня сложности. Рекомендуется, прежде всего, использовать задачки из предлагаемого списка литературы, а в необходимых случаях школьные задачки. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. В итоге школьники могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознание деятельности по решению задачи, самоконтроль и самооценка.

Требования к уровню подготовленности учащихся.

В результате изучения курса учащиеся должны уметь:

- вычислять значения корня, степени, логарифма;
- находить значения тригонометрических выражений;
- выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, показательных, логарифмических выражений;
- решать тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические уравнения, неравенства, системы, включая с параметром и модулем, а также комбинирование типов аналитическими и функционально-графическими методами;
- строить графики элементарных функций, проводить преобразования графиков, используя изученные методы описывать свойства функций и уметь применять их при решении задач;
- применять аппарат математического анализа к решению задач;
- решать различные типы текстовых задач с практическим содержанием на проценты, движение, работу, концентрацию, смеси, сплавы, десятичную запись числа, на использование арифметической и геометрической прогрессии;
- уметь соотносить процент с соответствующей дробью;
- знать широту применения процентных вычислений в жизни, решать основные задачи на проценты, применять формулу сложных процентов;
- решать планиметрические задачи, связанные с нахождением площадей, линейных или угловых величин треугольников или четырехугольников;
- решать стереометрические задачи, содержащие разный уровень необходимых для решения обоснований и количество шагов в решении задач, включенных в часть I и часть II

экзаменационной работы, часто требующие построения вспомогательных элементов и сечений, сопровождаемых необходимыми доказательствами;

- производить прикидку и оценку результатов вычислений;
- при вычислениях сочетать устные и письменные приемы, использовать приемы, рационализирующие вычисления.

Содержание курса:

Текстовые задачи 7ч.

Дроби и проценты. Смеси и сплавы. Движение. Работа. Задачи на анализ практической ситуации.

Планиметрия 6ч+3ч

Треугольники. Четырехугольники. Окружность. Окружности, вписанные в треугольник и четырехугольник. Окружности, описанные около треугольника и четырехугольника.

Выражения и преобразования 5ч+5ч.

Тождественные преобразования иррациональных и степенных выражений. Тождественные преобразования логарифмических выражений. Тождественные преобразования тригонометрических выражений.

Уравнения, неравенства и их системы 11ч+13ч.

Рациональные уравнения, неравенства и их системы. Иррациональные уравнения и их системы. Тригонометрические уравнения и их системы. Показательные уравнения, неравенства и их системы. Логарифмические уравнения, неравенства и их системы. Комбинированные уравнения и смешанные системы.

Функции и их свойства 4ч+4ч.

Исследование функций элементарными методами. Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Исследование функций с помощью производной.

Стереометрия 6ч+6ч

Углы и расстояния. Сечения многогранников плоскостью. Площади поверхностей тел. Объемы тел.

Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Содержание	Кол-во часов	Планируемый предметный результат	Контроль уровня обучения
1.	<i>Текстовые задачи</i>	Дроби и проценты. Смеси и сплавы. Движение. Работа. Задачи на анализ практической ситуации.	7	Уметь решать задачи на проценты, смеси, сплавы, задачи на движение и работу.	Тест
2.	<i>Планиметрия</i>	Треугольники. Четырехугольники. Окружность. Окружности, вписанные в треугольник и четырехугольник. Окружности, описанные около треугольника и четырехугольника.	6+3	Уверенно распознавать основные геометрические фигуры на плоскости, знать их признаки и свойства. Уметь грамотно составить чертеж к решению задачи. Знать основные формулы для вычисления площадей фигур	Тест
3.	<i>Выражения и преобразования</i>	Тождественные преобразования иррациональных и степенных выражений. Тождественные преобразования логарифмических выражений. Тождественные преобразования тригонометрических выражений.	5+5	Уверенно преобразовывать иррациональные и степенные выражения. Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений и логарифмических выражений.	Тест
4.	<i>Уравнения, неравенства и их системы</i>	Рациональные уравнения, неравенства и их системы. Иррациональные уравнения и их системы. Тригонометрические уравнения и их системы. Показательные уравнения, неравенства и их системы. Логарифмические уравнения, неравенства и их системы. Комбинированные уравнения и смешанные системы.	11+13	Знать общие приемы решений уравнений, неравенств (разложение на множители, подстановка и замена переменной, применении функции к обеим частям, тождественные преобразования обеих частей) и их систем;	Тест
5.	<i>Функции и их свойства</i>	Исследование функций элементарными методами. Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Исследование функций с помощью производной.	4+4	Уверенно распознавать и строить графики элементарных функций. Уметь читать графики. Быстро находить область определения и множество значений функций.	Тест
6.	<i>Стереометрия</i>	Углы и расстояния. Сечения многогранников плоскостью. Площади поверхностей тел. Объемы тел.	6+6	Уверенно распознавать основные геометрические тела. Уметь грамотно составить чертеж к решению задачи. Знать основные формулы объема геометрических тел. Уметь применять метод координат для решения геометрических задач.	Тест

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ.

1. Единый государственный экзамен: математика - универсальный справочник: эффективная подготовка к ЕГЭ / А.Н. Роганин и другие/ М: 2013 «ЯУЗА-ПРЕСС»-368стр.
2. Ю.В. Садовничий. Математика. ЕГЭ 2015/Практикум «Решение уравнений и неравенств. Преобразование алгебраических выражений»/издательство «ЭКЗАМЕН» Москва 2015
3. Ю.В. Садовничий. Математика. ЕГЭ 2015/Предпрофильная и профильная подготовка «Решение задач и уравнений в целых числах»/издательство «ЭКЗАМЕН» Москва 2015
4. Э.Н. Балаян. Геометрия «Задачи на готовых чертежах для подготовки к ЕГЭ» 10-11 классы/ Ростов-на-Дону «ФЕНИКС» 2015г
5. Ф.Ф.Лысенко и другие. МАТЕМАТИКА «Подготовка к ЕГЭ -2015» по новой демоверсии (2 книги: задачник и решебник)/УМК:Математика. Подготовка к ЕГЭ «ЛЕГИОН» Ростов-на-Дону 2015г
6. А.А. Прокофьев, А.Г. Корянов. МАТЕМАТИКА «Подготовка к ЕГЭ»: Многогранники-типы задач и методы их решения. Задание 16 УМК: Математика. Подготовка к ЕГЭ «ЛЕГИОН» Ростов-на-Дону 2015г
7. А.А. Прокофьев, А.Г. Корянов. МАТЕМАТИКА «Подготовка к ЕГЭ»: Многогранники-типы задач и методы их решения. Задание 17 УМК: Математика. Подготовка к ЕГЭ «ЛЕГИОН» Ростов-на-Дону 2015г

**Тематическое планирование курса
«Избранные вопросы математики»**

1 часа в неделю, всего 70 часов

№/п	Тема урока	Кол-во	Форма контроля
I.	Текстовые задачи	7	
1	Задачи практического содержания (дроби, проценты, смеси и сплавы).	1	
2	Решение задач на нахождение процентов	1	
3	Задачи практического содержания (дроби, проценты, смеси и сплавы).	1	
4	Решение задач на нахождение процентного содержания смеси и сплавов	1	
5	Задачи на работу и движение.	1	
6	Задачи на анализ практической ситуации.	1	
7	Итоговый тест по теме: «Текстовые задачи»	1	
II.	Планиметрия	9	
1/8	Треугольники. Четырехугольники. Окружность.	1	
2/9	Решение задач на тему: «Треугольники. Четырехугольники. Окружность.»	1	
3/10	Окружности, вписанные в треугольник и четырехугольник.	1	
4/11	Решение задач на тему: «Окружности, вписанные в треугольник и четырехугольник»	1	
5/12	Окружности, описанные около треугольника и четырехугольника.	1	
6/13	Решение задач на тему: «Окружности, описанные около треугольника и четырехугольника»	1	
7/14	Решение тестовых заданий на тему: «Треугольники. Четырехугольники. Окружность»	1	
8/15	Подготовка к итоговому тесту.	1	
9/16	Итоговый тест по теме: «Планиметрия»	1	
III.	Выражения и преобразования	10	
1/17	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1	
2/18	Решение задач на тему: «Преобразование выражений, содержащих радикалы»	1	
3/19	Решение тестовых заданий на тему: «Преобразование выражений, содержащих радикалы»	1	
4/20	Степенные функции и их свойства	1	
5/21	Решение задач на тему: «Степенные функции и их свойства»	1	
6/22	Тождественные преобразования выражений, содержащих степени	1	
7/23	Решение тестовых заданий на тему: «Тождественные преобразования выражений, содержащих степени»	1	
8/24	Графики степенных функций	1	
9/25	Решение тестовых заданий на тему: «Графики степенных функций» Подготовка к тесту	1	
10/26	Итоговый тест на тему «Степени и корни. Степенные функции»	1	
IV.	Уравнения, неравенства и их системы	24	
1/27	Рациональные уравнения, неравенства и их системы	1	

2/28	Решение задач на тему: «Рациональные уравнения, неравенства и их системы»	1	
3/29	Решение тестовых заданий на тему: «Рациональные уравнения, неравенства и их системы»	1	
4/30	Иррациональные уравнения и их системы.	1	
5/31	Решение задач на тему: «Иррациональные уравнения и их системы»	1	
6/32	Решение тестовых заданий на тему: «Иррациональные уравнения и их системы»	1	
7/33	Тригонометрические уравнения и их системы.	1	
8/34	Решение задач на тему: «Тригонометрические уравнения и их системы»	1	
9/35	Решение тестовых заданий на тему: «Тригонометрические уравнения и их системы»	1	
10/36	Итоговый тест по теме: «Уравнения, неравенства и их системы»	1	ИТОГОВЫЙ тест
11/37	Комбинированные уравнения и смешанные системы.	1	—
12/38	Показательные уравнения, неравенства и их системы.	1	
13/39	Решение задач на тему: «Показательные уравнения, неравенства и их системы»	1	
14/40	Решение тестовых заданий на тему: «Показательные уравнения и их системы»	1	
15/41	Решение тестовых заданий на тему: «Показательные неравенства и их системы»	1	
16/42	Логарифмические уравнения и их системы.	1	
17/43	Логарифмические неравенства и их системы.	1	
18/44	Решение задач на тему: «Логарифмические уравнения, неравенства и их системы»	1	
19/45	Решение тестовых заданий на тему: «Логарифмические уравнения и их системы»	1	
20/46	Решение тестовых заданий на тему: «Логарифмические неравенства и их системы»	1	
21/47	Комбинированные уравнения и смешанные системы	1	
22/48	Комбинированные неравенства и смешанные системы	1	
23/49	Подготовка к итоговому тесту	1	
24/50	Итоговый тест по теме: «Уравнения, неравенства и их системы»	1	
V.	<i>Функции и их свойства</i>	8	
1/51	Исследование функций элементарными методами.	1	
2/52	Тригонометрические функции числового аргумента	1	
3/53	Производная, ее геометрический и физический смысл.	1	
4/54	Решение задач на тему: «Производная, ее геометрический и физический смысл»	1	
5/55	Исследование функции с помощью производной.	1	
6/56	Решение задач на тему: «Исследование функции с помощью производной»	1	
7/57	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	1	

8/58	Решение задач на тему: «Наибольшие и наименьшие значения величин»	1	
V1.	Стереометрия	12	
1/59	Углы и расстояния. Сечения многогранников плоскостью.	1	
2/60	Решение задач на тему: «Углы и расстояния. Сечения многогранников плоскостью»	1	
3/61	Решение тестовых заданий на тему: «Углы и расстояния. Сечения многогранников плоскостью»	1	
4/62	Решение тестовых заданий на тему: «Углы и расстояния. Сечения многогранников плоскостью»	1	
5/63	Подготовка к итоговому тесту по теме: «Стереометрия»	1	
6/64	Итоговый тест по теме: «Стереометрия»	1	
7/65	Площади поверхностей и объемы тел.	1	
8/66	Решение задач на тему: «Площади поверхностей и объемы тел»	1	
9/67	Решение тестовых заданий на тему: «Площади поверхностей и объемы тел.»	1	
10/68	Решение тестовых заданий на тему: «Площади поверхностей и объемы тел.»	1	
11/69	Площади поверхностей и объемы тел. Подготовка к итоговому тесту.	1	
12/70	Итоговый тест по теме: «Стереометрия»	1	