

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
“УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
ГОРОДА ФЕОДОСИИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ”

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ИНТЕЛЛЕКТ»
Г.ФЕОДОСИИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

**Дополнительная общеобразовательная программа
«МАТЕМАТИКА»**

Возраст обучающихся – 16-18 лет
Срок реализации – 1 год

Программа утверждена Методическим
советом ЦДО «Интеллект»

Протокол №1 от 02.09.2019г.

И.о. директора ЦДО «Интеллект»

О.В.Червотока



Автор-составитель: Куликов
Дмитрий Александрович
педагог дополнительного
образования ЦДО «Интеллект»

Феодосия 2019

Пояснительная записка

Настоящая программа «Подготовка к ЕГЭ по математике» разработана на основе требований:

1. Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.06.2016) «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Концепции развития математического образования в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства России от 24 декабря 2013 г. № 2506-р;
3. Концепции развития дополнительного образования, утвержденной распоряжением правительства России от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
4. Закона Республики Крым «Об образовании в Республике Крым» № 131-ЗРК/2015 от 06 июля 2015 года;
5. Письма Минобрнауки РФ от 11.12.2006 N 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».
6. Устава ЦДО «Интеллект»;
7. Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарноэпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2014 №333660).

Направленность: программа «Подготовка к ЕГЭ по математике» имеет естественнонаучную направленность.

Вид: программа является модифицированной. Основная программа: Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. Геометрия. 10-11 классы. Сост. Т.А. Бурмистрова. М.: Просвещение. 2009. Методологическую основу образовательной программы составили следующие учебные материалы:

1. И.В. Яценко, Л.О. Рослова, И.Р. Высоцкий, А.В. Семенов, Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2018 года по математике. М., 2018.
2. А.В. Шаповалов, И.В. Яценко. Вертикальная математика для всех. Готовимся к задаче С6 ЕГЭ с 6 класса. М.: МЦНМО, 2014.
3. С.А. Шестаков, П.И.Захаров. Под ред. И.В. Яценко, ЕГЭ 2019. Математика. Уравнения и системы уравнений. Задача 13 (профильный уровень). М.: МЦНМО, 2019.
4. С.А. Шестаков. Под ред. И.В. Яценко, ЕГЭ 2019. Математика. Неравенства и системы неравенств. Задача 15 (профильный уровень). М.: МЦНМО, 2019.
5. Р.К. Гордин. Под ред. И.В. Яценко, ЕГЭ 2019. Математика. Геометрия. Планиметрия. Задача 16 (профильный уровень). М.: МЦНМО, 2019.

б. И.В. Ященко, И.Р. Высоцкий, А.В. Забелин и др. Под ред. И.В. Ященко, ЕГЭ: 4000 задач с ответами по математике. Все задания «Закрытый сегмент». Базовый и профильный уровни. М.: Экзамен, 2017.

Новизна программы состоит в максимальном расширении спектра рассматриваемых задач. Акцентируется внимание на обучении решению повышенной сложности, в силу чего так же углублено содержание теоретического материала и усовершенствованы методы и формы проведения занятий.

Актуальность программы обусловлена созданием условий для развития ребенка, развитием мотивации к познанию и творчеству. Содержание программы дополняет и расширяет знания, полученные на уроках математики. Основное внимание на занятиях по данной программе уделяется развитию навыка решения задач. Большинство задач в математике решается **по стандартным схемам**, а есть такие к которым надо применять **универсальные подходы**.

Педагогическая целесообразность программы данной программы состоит в том, что обучающиеся смогут освоить ряд предметных умений (планировать свою деятельность, контролировать выполненные действия) и общеучебных умений (вести диалог с преподавателем, со сверстниками, уметь отстаивать свои взгляды, устанавливать контакты с целью выполнения заданий за пределами кружка).

Цель: обучить приёмам решения задач по математике, выносимых на экзамен ЕГЭ (профильный и базовый уровни). Углубить практические знания, умения и навыки, дать опыт работы на уровне повышенных требований.

Задачи:

1. Образовательные:

- развить логическое мышление и математическую интуицию, а также познавательный интерес к изучению математики как науки;
- познакомить учащихся с основными типами задач алгебры и геометрии и приёмами, используемыми для их решения;
- научить решать задачи нестандартными методами;
- способствовать самореализации в изучении конкретных тем математики.

2. Развивающие:

- развить умения практически применять математические знания в жизни;
- развить творческие способности;
- сформировать активность и самостоятельность, инициативу;
- повысить культуру общения и поведения.

3. Воспитательные:

- воспитать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники;
- воспитать уважение к творцам науки и техники, отношению к

математике как к элементу общечеловеческой культуры.

Возраст детей: возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы — 15-17 лет. Программа рассчитана на детей с базовым уровнем знаний по математике на уровне 10 класса.

Сроки реализации образовательной программы: 1 год обучения: 4 часа в неделю — всего 144 часа в год.

Продолжительность занятий: 2 раза в неделю по 2 академическим часам.

Наполняемость учебных групп выдержана в пределах требований СанПиН и информационного письма Департамента молодежной политики, воспитания и социальной защиты Минобрнауки РФ от 19.10.06 №06-1616 «О методических рекомендациях» (Приложение 7) «Примерная наполняемость групп». В целом состав групп остаётся постоянным. Однако состав группы может изменяться по следующим причинам: учащиеся могут быть отчислены при условии систематического непосещения учебных занятий; смена места жительства, противопоказания по здоровью и в других случаях.

По количеству детей, участвующих в занятии — фронтальная, групповая, индивидуальная.

По дидактической цели — вводное занятие, занятие по углублению знаний, практические занятия, занятия по систематизации и обобщению знаний, по контролю знаний, умений, навыков, комбинированные формы занятий.

В работе применяются различные формы проведения занятий. Ведущей формой организации обучения является групповая. Наряду с групповой формой работы осуществляется индивидуализация процесса обучения и применение дифференцированного подхода, так как в связи с индивидуальными особенностями обучающихся результативность в усвоении учебного материала может быть различной. На занятиях применяются и коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, подбор и составление задач на тему, практикумы по решению задач.

Ожидаемые результаты.

По окончании учебного курса обучающиеся должны **знать:**

- основные методы решения задач алгебры: составление уравнений, упрощение выражений;
- свойства целых чисел: чётность, делимость, периодичность остатков;
- методы решения задач планиметрии;
- основные понятия теории вероятности.

По окончании учебного курса обучающиеся должны **уметь:**

- применять стандартные и специальные методы для решения алгебраических задач;
- применять производную для исследования функций;
- решать задачи на треугольники и четырехугольники;

- решать задачи теории вероятности и комбинаторные задачи на подсчёт числа вариантов.

Формы подведения итогов реализации программы дополнительного образования

Способы оценивания уровня достижений учащихся.

- тестовые задания;
- конкурсы.

Форма подведения итогов. Зачетные занятия.

Содержание программы

1. Вычисление значений выражений

Выражения со степенями и дробями. Функциональные зависимости. Выражения с корнями. Упрощение алгебраических выражений.

2. Планиметрия

Описанные и вписанные многоугольники. Углы, связанные с окружностью. Соотношения в треугольнике. Решение треугольников. Тригонометрия в прямоугольном треугольнике. Формулы приведения.

3. Теория вероятностей

Формула суммы вероятностей. Формула включений и исключений. Дерево вероятностей. Условная вероятность. Независимые события. Комбинаторика в вероятностных задачах.

4. Текстовые задачи

Задачи с рациональной расчётной формулой. Задачи с расчётной формулой. Отбор решений. Задачи с расчётной формулой. Показательная и логарифмическая зависимости. Задачи на движение, на совместную работу, на смеси и сплавы.

5. Специальные методы планиметрии

Отрезки, заключённые между параллельными прямыми. Отношение сторон подобных треугольников. Вспомогательные равные треугольники. Подобные фигуры.

6. Производная и исследование функций

Геометрический смысл производной. Графики функции и её производной. Вычисление производных. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Первообразная.

7. Практические подходы к решению задач

Оценка + пример. Перебор вариантов. Фигуры на бумаге в клетку. Как упростить сложную задачу.

8. Площади и объёмы

Подобие геометрических тел. Вычисление объёмов. Задачи на площадь поверхности. Комбинированные задачи.

9. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства

Выражения с логарифмами. Показательные и логарифмические уравнения, сводящиеся к простейшим. Простейшие показательные и

логарифмические неравенства. Метод интервалов. Замена неизвестного в неравенствах.

10. Тригонометрические уравнения

Простейшие тригонометрические уравнения. Отбор корней тригонометрических уравнений. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений: формулы приведения, формулы сложения. Уравнения смешанного типа.

11. Стереометрия

Теорема о трех перпендикулярах. Сечения многогранников. Метод координат. Скалярное произведение и угол между векторами. Угол между прямыми. Угол между плоскостями.

12. Экономические задачи

Текстовые арифметические задачи на проценты. Вклады со сложными процентами. Дифференцированные платежи по кредитам. Аннуитетные платежи по кредитам. Логический перебор в задачах оптимизации. Целевые функции в задачах оптимизации.

13. Повторение

Планиметрия. Тригонометрия в прямоугольном треугольнике. Теория вероятностей. Текстовые задачи. Производная и исследование функций. Площади и объёмы. Стереометрия. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения. Экономические задачи.

Литература

1. И.В. Яценко, Л.О. Рослова, И.Р. Высоцкий, А.В. Семенов, Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2018 года по математике. М., 2018.
2. А.В. Шаповалов, И.В. Яценко. Вертикальная математика для всех. Готовимся к задаче С6 ЕГЭ с 6 класса. М.: МЦНМО, 2014.
3. С.А. Шестаков, П.И. Захаров. Под ред. И.В. Яценко, ЕГЭ 2019. Математика. Уравнения и системы уравнений. Задача 13 (профильный уровень). М.: МЦНМО, 2019.
4. С.А. Шестаков. Под ред. И.В. Яценко, ЕГЭ 2019. Математика. Неравенства и системы неравенств. Задача 15 (профильный уровень). М.: МЦНМО, 2019.
5. Р.К. Гордин. Под ред. И.В. Яценко, ЕГЭ 2019. Математика. Геометрия. Планиметрия. Задача 16 (профильный уровень). М.: МЦНМО, 2019.
6. И.В. Яценко, И.Р. Высоцкий, А.В. Забелин и др. Под ред. И.В. Яценко, ЕГЭ: 4000 задач с ответами по математике. Все задания «Закрытый сегмент». Базовый и профильный уровни. М.: Экзамен, 2017.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов
1.	Вычисление значений выражений	8
2.	Планиметрия	12
3.	Теория вероятностей	8
4.	Текстовые задачи	12
5.	Специальные методы планиметрии	8
6.	Производная и исследование функций	12
7.	Практические подходы к решению задач	8
8.	Площади и объёмы	8
9.	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	12
10.	Тригонометрические уравнения	12
11.	Стереометрия	12
12.	Экономические задачи	12
13.	Повторение	20
	Итого	144

Календарно-тематическое планирование

«Подготовка к ЕГЭ по математике»,

4 часа в неделю, всего 144 часа за год

№	Сроки выполнения		Кол-во часов	Тема занятия
	план	факт		
1. Вычисление значений выражений				
1.	03.09.19		2	Выражения со степенями и дробями
2.	06.09.19		2	Функциональные зависимости
3.	10.09.19		2	Выражения с корнями
4.	13.09.19		2	Упрощение алгебраических выражений
2. Планиметрия				
5.	17.09.19		2	Описанные и вписанные многоугольники
6.	20.09.19		2	Углы, связанные с окружностью
7.	24.09.19		2	Соотношения в треугольнике
8.	2.09.19		2	Решение треугольников
9.	01.10.19		2	Тригонометрия в прямоугольном треугольнике.
10.	04.10.19		2	Формулы приведения.
3. Теория вероятностей				
11.	08.10.19		2	Формула суммы вероятностей. Формула включений и исключений
12.	11.10.19		2	Дерево вероятностей.
13.	15.10.19		2	Условная вероятность. Независимые события
14.	18.10.19		2	Комбинаторика в вероятностных задачах.
4. Текстовые задачи				
15.	22.10.19		2	Задачи с рациональной расчётной формулой.
16.	25.10.19		2	Задачи с расчётной формулой. Отбор решений.
17.	29.10.19		2	Задачи с расчётной формулой. Показательная и логарифмическая зависимости.
18.	01.11.19		2	Текстовые задачи на движение.
19.	05.11.19		2	Текстовые задачи на совместную работу.
20.	08.11.19		2	Текстовые задачи на проценты.
5. Специальные методы планиметрии				
21.	12.11.19		2	Отрезки, заключённые между параллельными прямыми

22.	15.11.19		2	Отношение сторон подобных треугольников
23.	19.11.19		2	Вспомогательные равные треугольники
24.	22.11.19		2	Подобные фигуры
6. Производная и исследование функций				
25.	26.11.19		2	Геометрический смысл производной
26.	29.11.19		2	Графики функции и её производной
27.	03.12.19		2	Вычисление производных
28.	06.12.19		2	Экстремумы функции
29.	10.12.19		2	Наибольшее и наименьшее значения функции
30.	13.12.19		2	Первообразная
7. Практические подходы к решению задач				
31.	17.12.19		2	Оценка + пример
32.	20.12.19		2	Перебор вариантов
33.	24.12.19		2	Фигуры на бумаге в клетку
34.	27.12.19		2	Как упростить сложную задачу
8. Площади и объёмы				
35.	31.12.19		2	Подобие геометрических тел.
36.	10.01.20		2	Вычисление объёмов
37.	14.01.20		2	Задачи на площадь поверхности
38.	17.01.20		2	Комбинированные задачи
9. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства				
39.	21.01.20		2	Выражения с логарифмами
40.	24.01.20		2	Показательные и логарифмические уравнения, сводящиеся к простейшим.
41.	28.01.20		2	Простейшие показательные и логарифмические неравенства
42.	31.01.20		2	Метод интервалов
43.	04.02.20		2	Замена неизвестного в неравенствах
44.	07.02.20		2	Решение неравенств
10. Тригонометрические уравнения				
45.	11.02.20		2	Простейшие тригонометрические уравнения
46.	14.02.20		2	Отбор корней тригонометрических уравнений
47.	18.02.20		2	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений
48.	21.02.20		2	Формулы приведения

49.	25.02.20		2	Применение формул сложения
50.	28.02.20		2	Уравнения смешанного типа
11. Стереометрия				
51.	03.03.20		2	Теорема о трех перпендикулярах
52.	06.03.20		2	Сечения многогранников
53.	10.03.20		2	Метод координат
54.	13.03.20		2	Скалярное произведение и угол между векторами
55.	17.03.20		2	Угол между прямыми
56.	20.03.20		2	Угол между прямыми. Решение задач.
12. Экономические задачи				
57.	24.03.20		2	Текстовые арифметические задачи на проценты
58.	27.03.20		2	Вклады со сложными процентами
59.	31.03.20		2	Дифференцированные платежи по кредитам
60.	03.04.20		2	Аннуитетные платежи по кредитам
61.	07.04.20		2	Логический перебор в задачах оптимизации
62.	10.04.20		2	Целевые функции в задачах оптимизации
13. Повторение				
63.	14.04.20		2	Планиметрия
64.	17.04.20		2	Тригонометрия в прямоугольном треугольнике
65.	21.04.20		2	Теория вероятностей
66.	24.04.20		2	Текстовые задачи
67.	28.04.20		2	Производная и исследование функций
68.	05.05.20		2	Площади и объёмы. Стереометрия
69.	08.05.20		2	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства
70.	12.05.20		2	Тригонометрические уравнения
71.	15.05.20		2	Экономические задачи
72.	19.05.20		2	Подведение итогов за год