

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Центр образования имени Героя Советского Союза А.П. Маресьева «Открытие»  
(МОУ ЦО «Открытие»)

РАССМОТРЕНО

на заседании кафедры

«Учителя математики»

и информатики

Протокол № 1

от «25» августа 2023

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

И.А. Волченко

«27» августа

Для документа

«27» августа



УТВЕРЖДЕНО

на Педагогическом совете

Протокол № 1

от «31» августа 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
«МАТЕМАТИКА (ЕГЭ)»  
ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 11 КЛАССОВ

Разработали: учитель математики,  
Поликарпова С.А.

## **Пояснительная записка**

### **Основная часть**

#### **1. Пояснительная записка**

ЕГЭ по математике совмещает два экзамена – выпускной школьный и вступительный в ВУЗ. В связи с этим материал, усвоение которого проверяется при сдаче ЕГЭ, значительно шире материала, проверяемого при сдаче выпускного экзамена. 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.

#### **Практическая значимость курса.**

Данный курс предназначен для учащихся 11 класса и рассчитан на 35 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 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.

**Место курса в базисном учебном плане: курсу отводится 1 часа в неделю. Всего 35 часов.**

**2. Планируемые результаты.**

***личностные:***

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении, и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

### ***метапредметные:***

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;
- умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;

### ***предметные:***

- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.
- умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- овладение навыками устных письменных, инструментальных вычислений;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочные материалы и технические средства.

#### *Познавательные УУД*

- использовать математические знания для решения различных задач и оценки полученных результатов;
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму);
- осуществлять поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, справочной литературы и Интернета под руководством учителя;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- анализировать, сравнивать, обобщать и классифицировать данные и факты;
- строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

- создавать математические модели.

#### *Личностные УУД*

- независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели, ответственное отношение к учению
- определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»)
- выраженная устойчивая учебно-познавательная мотивация и интерес к учению
- устойчивый познавательный интерес

#### *Регулятивные УУД*

- самостоятельно формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных;
- работать по плану;
- самостоятельно обнаруживать проблему, определять цель, выбирать тему проекта;
- выдвигать версии решения проблемы, искать средства достижения цели;
- составлять (индивидуально, в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки; самостоятельно (корректировать план);
- оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

#### *Коммуникативные УУД*

- самостоятельно взаимодействовать в группе;
- отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию;
- понимать позицию другого человека;
- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом);
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами, в дискуссии выдвигать контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- различать в речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

### 3. Содержание курса.

| Раздел                     | Содержание раздела                                                                                                                                                                    | Кол-во часов | Формы учебных занятий                                                                         | Виды учебной деятельности                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Текстовые задачи           | Смеси и сплавы. Движение. Работа. Задачи на анализ практической ситуации. Задачи на сложный процентный рост                                                                           | 7 часов.     | Фронтальная работа.<br>Групповая работа.<br>Индивидуальная работа.<br>Самостоятельная работа. | Регулятивные : различать способ и результат действия. Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. |
| Выражения и преобразования | Тождественные преобразования иррациональных и степенных выражений. Тождественные преобразования логарифмических выражений. Тождественные преобразования тригонометрических выражений. | 4 часа.      | Фронтальная работа.<br>Групповая работа.<br>Индивидуальная работа.<br>Самостоятельная работа. | Регулятивные : различать способ и результат действия. Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме. Коммуникативные:                                                                                        |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                                                                                               | учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.                                                                                                                                    |
| Уравнения, неравенства и их системы | Рациональные уравнения, неравенства и их системы.<br>Иррациональные уравнения и их системы.<br>Тригонометрические уравнения и их системы.<br>Показательные уравнения, неравенства и их системы.<br>Логарифмические уравнения, неравенства и их системы.<br>Комбинированные уравнения и смешанные системы. | 7 часов. | Фронтальная работа.<br>Групповая работа.<br>Индивидуальная работа.<br>Самостоятельная работа. | Регулятивные : различать способ и результат действия.<br>Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения задач.<br>Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности. |
| Функции и их свойства               | Производная функции, ее геометрический и физический смысл.<br>Исследование функций с помощью производной.                                                                                                                                                                                                 | 4 часа.  | Фронтальная работа.<br>Групповая работа.<br>Индивидуальная работа.<br>Самостоятельная работа. | Регулятивные : различать способ и результат действия.<br>Познавательные: ориентироваться на разнообразие                                                                                                                  |

|              |                                                                                                                                                                             |          |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                                                                                                                                             |          |                                                                        | способов решения задач. Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности.                                                                                                                           |
| Планиметрия  | Треугольники.<br>Четырехугольники.<br>Окружность.<br>Окружности, вписанные в треугольник и четырехугольник.<br>Окружности, описанные около треугольника и четырехугольника. | 6 часов. | Групповая работа.<br>Индивидуальная работа.<br>Самостоятельная работа. | Регулятивные : различать способ и результат действия. Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. |
| Стереометрия | Углы и расстояния.<br>Сечения многогранников плоскостью. Площади поверхностей тел.<br>Объемы тел.<br>Итоговая работа.                                                       | 6 часов. | Групповая работа.<br>Индивидуальная работа.<br>Самостоятельная работа. | Регулятивные : различать способ и результат действия. Познавательные                                                                                                                                                                    |

|        |                   |        |  |                                                                                                                                                                                                   |
|--------|-------------------|--------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                   |        |  | ые:<br>ориентироват<br>ься на<br>разнообразие<br>способов<br>решения<br>задач.<br>Коммуникати<br>вные:<br>договаривать<br>ся и<br>приходить к<br>общему<br>решению<br>совместной<br>деятельности. |
| Резерв | Резервное занятие | 1 час. |  |                                                                                                                                                                                                   |

#### **4. Тематическое планирование.**

| № | Дата        | Раздел. Тема урока                                                | Количество часов |          |       | Примечание |
|---|-------------|-------------------------------------------------------------------|------------------|----------|-------|------------|
|   |             |                                                                   | Теория           | Практика | Итого |            |
| 1 | 1<br>неделя | Задачи практического содержания (дроби, проценты).                | +                | +        | 1     |            |
| 2 | 2<br>неделя | Задачи практического содержания (смеси и сплавы).                 |                  | +        | 1     |            |
| 3 | 3<br>неделя | Задачи на движение.                                               | +                | +        | 1     |            |
| 4 | 4<br>неделя | Задачи на работу.                                                 | +                | +        | 1     |            |
| 5 | 5<br>неделя | Задачи на простой процентный рост.                                | +                | +        | 1     |            |
| 6 | 6<br>неделя | Задачи на сложный процентный рост.                                | +                | +        | 1     |            |
| 7 | 7<br>неделя | Задачи на анализ практической ситуации.                           | +                | +        | 1     |            |
| 8 | 8<br>неделя | Тождественные преобразования иррациональных и степенных выражений | +                | +        | 1     |            |

|    |              |                                                         |   |   |   |  |
|----|--------------|---------------------------------------------------------|---|---|---|--|
| 9  | 9<br>неделя  | Тождественные преобразования логарифмических выражений. |   | + | 1 |  |
| 10 | 10<br>неделя | Преобразования выражений.                               | + | + | 1 |  |
| 11 | 11<br>неделя | Преобразование тригонометрических выражений.            | + | + | 1 |  |
| 12 | 12<br>неделя | Решение простейших тригонометрических уравнений.        | + | + | 1 |  |
| 13 | 13<br>неделя | Тригонометрические уравнения и их системы.              | + | + | 1 |  |
| 14 | 14<br>неделя | Решение систем тригонометрических уравнений.            | + | + | 1 |  |
| 15 | 15<br>неделя | Иррациональные уравнения и их системы.                  | + | + | 1 |  |
| 16 | 16<br>неделя | Рациональные уравнения, неравенства и их системы        | + | + | 1 |  |
| 17 | 17<br>неделя | Показательные уравнения, неравенства и их системы.      | + | + | 1 |  |
| 18 | 18<br>неделя | Логарифмические уравнения, неравенства и их системы.    | + | + | 1 |  |
| 19 | 19<br>неделя | Производная.                                            | + | + | 1 |  |
| 20 | 20<br>неделя | Производная, ее геометрический и физический смысл.      | + | + | 1 |  |
| 21 | 21<br>неделя | Исследование функции с помощью производной.             | + | + | 1 |  |
| 22 | 22<br>неделя | Нахождение экстремумов функции с помощью производной.   | + | + | 1 |  |
| 23 | 23<br>неделя | Треугольники.                                           | + | + | 1 |  |
| 24 | 24<br>неделя | Четырёхугольники.                                       | + | + | 1 |  |
| 25 | 25           | Окружность.                                             | + | + |   |  |

|    |              |                                                                    |    |   |   |  |
|----|--------------|--------------------------------------------------------------------|----|---|---|--|
|    | неделя       |                                                                    |    |   |   |  |
| 26 | 26<br>неделя | Окружности, вписанные в<br>треугольник и<br>четырёхугольник.       | +  | + | 1 |  |
| 27 | 27<br>неделя | Окружности, описанные<br>около треугольника и<br>четырёхугольника. | +  | + | 1 |  |
| 28 | 28<br>неделя | Решение разных<br>планиметрических задач.                          | +  | + | 1 |  |
| 29 | 29<br>неделя | Углы и расстояния.                                                 | +  | + | 1 |  |
| 30 | 30<br>неделя | Сечения многогранников<br>плоскостью.                              | +я | + | 1 |  |
| 31 | 31<br>неделя | Площади поверхностей.                                              | +  | + | 1 |  |
| 32 | 32<br>неделя | Объемы тел.                                                        | +  | + | 1 |  |
| 33 | 33<br>неделя | Решение задач на разные<br>комбинации тел.                         | +  | + | 1 |  |
| 34 | 34<br>неделя | Итоговая работа.                                                   | +  | + | 1 |  |
| 35 | 35<br>неделя | Резервное занятие.                                                 | +  | + | 1 |  |

## **5. Описание учебно – методического и материально – технического обеспечения курса**

### **Литература для учителя**

- Примерная программа среднего(полного) общего образования
- Математика. Сборник материалов по реализации федерального компонента государственного стандарта общего образования в общеобразовательных учреждениях.
- Алгебра и начала анализа 10-11: Учебник для общеобразовательных учреждений. А.Н. Колгомогоров, А.М Абрамов, Ю.П. Дудницын, Б.М Ивлев, С.И. Шварцбурд – М.: «Просвещение», 2018.
- Алгебра и начала анализа 10-11: Учебник для общеобразовательных учреждений. Ш.А Алимов, Ю.М Колягин и др. – М.: «Просвещение», 2014.

- Задачи по алгебре и началам анализа: Пособие для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений. С.М. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В. Денисов – М.: «Просвещение», 2003.
- Геометрия, 10-11: Учебник для общеобразовательных учреждений. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: «Просвещение», 2010.
- Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. Б.Г. Зив. – М.: «Просвещение», 2004.
- Рабочая тетрадь по геометрии для 11 класса. В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина. – М.: «Просвещение», 2004.
- Задачи по геометрии для 7-11 класса. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. – М.: «Просвещение», 2003.

### **Литература для ученика**

- Ященко И.В., Высоцкий И.Р.: ЕГЭ-2019. Математика. Профильный уровень. Типовые экзаменационные варианты. 36 вариантов. 2019г.
- Ященко И.В., Крупецкий С.Л., Забелин А.В.: ЕГЭ-2019. Математика. Базовый уровень. Типовые экзаменационные варианты. 30 вариантов. 2019г.
- Глазков Ю.А., Лаппо Л.Д., Попов М.А. Математика, ЕГЭ. Тематическая рабочая тетрадь. Издательство «Экзамен, Москва», 2010 г.
- Сергеев И.Н., Панферов В.С. ЕГЭ 2017 математика. Уравнения и неравенства.
- Малкова А.Г. Математика. Авторский курс подготовки к ЕГЭ. 2019г.
- Прокофьев А.А., Корянов А.Г. ЕГЭ. Математика. Задачи на целые числа. Профильный уровень. 2018г.
- Семенов А. В. Единый государственный экзамен. Математика. Комплекс материалов для подготовки учащихся. Учебное пособие. 2017 г.
- Вольфсон Б. И. Геометрия. Подготовка к ЕГЭ и ГИА-9. Учимся решать задачи и повторяем теорию. 2013 год.

### **Информационные средства**

- Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики.
- Электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы.

### **Технические средства обучения**

- Компьютер.
- Мультимедийный проектор.

- Интерактивная доска.
- Документ – камера.
- Генератор вариантов ЕГЭ 2018 и ЕГЭ 2019<http://alexlarin.net/>
- Открытый банк заданий по математике<https://ege.sdamgia.ru/>

## **6. Система оценки достижения планируемых результатов**

Объектом оценки метапредметных результатов служит сформированность у обучающихся регулятивных, коммуникативных и познавательных универсальных действий, направленных на анализ и управление своей познавательной деятельностью. Оценивается умение учиться, т.е. совокупность способов действий, которые обеспечивает способность обучающихся к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса.

Объектом оценки предметных результатов служит способность обучающихся решать учебно – познавательные и учебно – практические задачи с использованием средств учебного предмета, в том числе на основе метапредметных действий.

Представленный курс имеет развивающую, деятельностную и практическую направленность, носит метапредметный характер. Учащиеся получают знания, которые будут необходимы при подготовке к экзаменам, расширят кругозор, повысят эрудицию, уверенность в себе.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 208044408491059958793522407239734469317027884102

Владелец Саулова Людмила Николаевна

Действителен с 28.08.2024 по 28.08.2025

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 208044408491059958793522407239734469317027884102

Владелец Саулова Людмила Николаевна

Действителен с 28.08.2024 по 28.08.2025