

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Лицей

Автономной некоммерческой организации высшего образования
«МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

<p>СОГЛАСОВАНО на заседании Педагогического совета 20.11.2024 протокол № 2</p>	<p>УТВЕРЖДЕНО приказом от 26.12.2024 № 1-12/2/О Директор Сумнина Е.В.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА
«Практикум ЕГЭ по математике (базовый уровень).
Базовая подготовка»
среднее общее образование

Содержание

Пояснительная записка.....	3
Планируемые результаты освоения учебного курса.....	3
Содержание обучения.....	5
Общий практикум.....	7
Элементы содержания и предметные результаты, проверяемые на ЕГЭ по математике.....	7
Примерное тематическое планирование (2 часа в неделю, всего 28 часов).....	17
Поурочное планирование с методическими рекомендациями в объёме 28 часов (2 часа в неделю).....	17
1. Входное тестирование.....	17
2. Математика в повседневной жизни (№ 1, № 2, № 3, № 6, № 7).....	18
3. Вычисления. Линейные и квадратные уравнения. Проценты и доли (№ 14, № 15, № 17) 19	
4. Вероятность (№ 5).....	20
5. Корни и степени (№ 16, № 17).....	21
6. Логарифмы (№ 16, № 17).....	23
7. Углы и треугольники (№ 9, № 10, № 12).....	23
8. Четырёхугольники и окружности (№ 9, № 10, № 12).....	25
9. Производная (№ 7).....	26
10. Тригонометрия (№ 16).....	27
11. Стереометрия (№ 11, № 13).....	27
12. Текстовые задачи (№ 4, 20).....	29
13. Логика. Задачи на смекалку (№ 8, 21, 19).....	30
14. Повторение (№ 1–21).....	30

Пояснительная записка

Данный учебный курс направлен на базовую подготовку обучающихся к сдаче ЕГЭ по математике (базовый уровень) и предлагается к реализации во втором полугодии 11 класса в объёме 28 часов (2 часа в неделю) в соответствии с учебным планом образовательной организации.

Практикум включает в себя элементы содержания и предметные результаты, проверяемые на ЕГЭ по математике, ссылки на цифровые ресурсы для заданий с 1 по 17. В рабочей программе представлено поурочное планирование, с учётом содержания контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по математике (базовый уровень) 2025 года.

В тематическом планировании указано примерное количество часов, отводимое на изучение в рамках каждого блока. В зависимости от степени подготовки обучающихся может потребоваться перераспределение часов внутри блока.

Планируемые результаты освоения учебного курса

Личностные результаты

- Осознание и способность сформулировать свои дефициты и сильные стороны при подготовке к экзамену, критичное отношение к общему уровню знаний и готовности к аттестации.
- Самостоятельное планирование своего учебного времени, распределение нагрузки при подготовке к экзаменам.
- Понимание норм социального поведения и общения в учебной и экзаменационной ситуации.
- Заинтересованность в решении нестандартных задач, готовность осваивать новые формы деятельности и задания.
- Способность ориентироваться в новых и нестандартных ситуациях, а также ситуациях и заданиях с избыточными или недостаточными условиями; заинтересованность в изучении и анализе этих ситуаций.
- Установка на активное сотрудничество со сверстниками.
- Готовность к непрерывному самосовершенствованию, образованию.
- Способность приобретать в совместной деятельности из опыта других новые математические знания, навыки и компетенции.

Метапредметные результаты

- Соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.
- Использовать в ходе решения заданий различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений.
- Владеть навыками систематизации и обобщения информации.
- Определять способы действий при решении заданий в рамках предложенных условий и требований.
- Осуществлять познавательную рефлексию для оценки ситуации выбора верного решения в рамках познавательной и практической деятельности при изучении темы.
- Корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
- Развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения в ходе решения как устно, так и письменно.
- Анализировать полученные в ходе решения результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях.

- Владеть научной терминологией, ключевыми понятиями математики и методами решения.
- Определять границы собственного знания и незнания, формулировать познавательные задачи, самостоятельно выбирать средства их решения.
- Выдвигать новые идеи, предлагать целесообразные подходы к решению.
- Уметь интегрировать знания из разных предметных областей при решении задач с практическим содержанием.

Предметные результаты

- Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы.
- Решать практические задачи на дроби.
- Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию.
- Решать прикладные задачи разных типов; составлять выражение по условию задачи; исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; моделировать реальные ситуации на языке математики
- Вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; выполнять вычисления по формулам; проводить по известным правилам преобразования числовых выражений, в том числе, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.
- Находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма.
- Решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения.
- Оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.
- Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.
- Анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера.
- Осуществлять практические расчёты по формулам; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах.
- Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики.
- Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.
- Моделировать реальные ситуации на языке теории вероятностей и статистики.
- Вычислять в простейших случаях вероятности событий.
- Исследовать в простейших случаях функции на монотонность.
- Находить наибольшее и наименьшее значения функции.
- Проводить доказательные рассуждения при решении задач.
- Оценивать логическую правильность рассуждений.
- Распознавать логически некорректные рассуждения.
- Находить площади фигур, изображённых на клетчатой бумаге.
- Использовать разбиение фигуры на части и достраивание.
- Использовать приближённое измерение длин и площадей на клетчатой бумаге.
- Решать практические задачи на нахождение углов.
- Решать планиметрические задачи с практическим содержанием на нахождение геометрических величин (длин, площадей).
- Использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии.
- Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин

(длин, углов, площадей, объёмов).

- Использовать геометрические отношения при решении задач; находить отношение объёмов подобных фигур.
- Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.

Содержание обучения

- Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел.
- Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби.
- Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени.
- Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.
- Числа, корни и степени.
- Преобразование выражений, включающих арифметические операции.
- Квадратные уравнения. Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения.
- Решение текстовых задач разных типов (в том числе на дроби, проценты, части, стоимость товаров и услуг). Исследование полученного решения. Оценка правдоподобности результатов. Оценка размеры объектов окружающего мира.
- Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений.
- Табличное и графическое представление данных.
- График функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.
- Функция, непрерывная функция, производная. Монотонность функции. Промежутки возрастания и убывания. Точки экстремума (локального максимума и минимума) функции. Геометрический смысл производной.
- Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам.
- Вероятности событий.
- Основы тригонометрии.
- Логарифмы.
- Тригонометрические уравнения. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения.
- Длина отрезка, ломаной, окружности; периметр многоугольника.
- Треугольник. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат. Трапеция.
- Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.
- Окружность и круг. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника.
- Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.
- Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции, многоугольника, круга, сектора.
- Многогранники и тела вращения. Вычисление элементов многогранников и тел вращения. Прикладные задачи, связанные с многогранниками и телами вращения.
- Призма, параллелепипед, куб, пирамида. Площадь поверхности многогранника. Сечение многогранника, площадь сечения. Объём многогранника. Тела вращения. Площадь поверхности и объём тел вращения.

Общий практикум

Элементы содержания и предметные результаты, проверяемые на ЕГЭ по математике

Содержание заданий ЕГЭ	Предметные результаты	Цифровые ресурсы
<p>Задание № 1 ЕГЭ</p> <p>Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел. Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени. Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений. Преобразование выражений</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы; • решать практические задачи на дроби; • анализировать и осмысливать текст задачи, изменять формулировку условия, извлекать необходимую информацию; • вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; • оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию; • выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений 	<p>Тест № 1 Задание ЕГЭ № 1. Базовый уровень. Вариант 1</p> <p>Тест № 2 Задание ЕГЭ № 1. Базовый уровень. Вариант 2</p> <p>Тест № 3 Задание ЕГЭ № 1. Базовый уровень. Вариант 3</p> <p>Тест № 4 Задание ЕГЭ № 1. Базовый уровень. Вариант 4</p> <p>Тест № 5 Задание ЕГЭ № 1. Базовый уровень. Вариант 5</p> <p>Видео Разбор задания № 1 ЕГЭ (базовый уровень)</p> <p>Рабочая тетрадь ГИПЕРМАТИКА</p> <p>Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ https://ege.fipi.ru/bank/</p>
<p>Задание № 2</p> <p>Решение текстовых задач разных типов. Исследование полученного решения. Оценка правдоподобности результатов. Оценка размера объектов окружающего мира</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера; • осуществлять практические расчёты по формулам; • пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах 	<p>Тест № 1 Задание ЕГЭ № 2. Базовый уровень. Вариант 1</p> <p>Тест № 2 Задание ЕГЭ № 2. Базовый уровень. Вариант 2</p> <p>Тест № 3 Задание ЕГЭ № 2. Базовый уровень. Вариант 3</p> <p>Тест № 4 Задание ЕГЭ № 2. Базовый уровень. Вариант 4</p>

		<p>Тест № 5 Задание ЕГЭ № 2. Базовый уровень. Вариант 5 Видео Разбор задания № 2 ЕГЭ (базовый уровень) Рабочая тетрадь ГИПЕРМАТИКА Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ https://ege.fipi.ru/bank/</p>
<p>Задание № 3 ЕГЭ Табличное и графическое представление данных. График функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; • извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках 	<p>Тест № 1 Задание ЕГЭ № 3. Базовый уровень. Вариант 1 Тест № 2 Задание ЕГЭ № 3. Базовый уровень. Вариант 2 Тест № 3 Задание ЕГЭ № 3. Базовый уровень. Вариант 3 Тест № 4 Задание ЕГЭ № 3. Базовый уровень. Вариант 4 Тест № 5 Задание ЕГЭ № 3. Базовый уровень. Вариант 5 Видео Разбор задания № 3 ЕГЭ (базовый уровень) Рабочая тетрадь ГИПЕРМАТИКА Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ https://ege.fipi.ru/bank/</p>
<p>Задание № 4 ЕГЭ Представление зависимости между величинами в виде</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных; • выполнять вычисления по формулам 	<p>Тест № 1 Задание ЕГЭ № 4. Базовый уровень. Вариант 1 Тест № 2</p>

<p>формулы. Вычисления по формулам</p>		<p>Задание ЕГЭ № 4. Базовый уровень. Вариант 2 Тест № 3 Задание ЕГЭ № 4. Базовый уровень. Вариант 3 Тест № 4 Задание ЕГЭ № 4. Базовый уровень. Вариант 4 Тест № 5 Задание ЕГЭ № 4. Базовый уровень. Вариант 5 Видео Разбор задания № 4 ЕГЭ (базовый уровень) Рабочая тетрадь ГИПЕРМАТИКА Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ https://ege.fipi.ru/bank/</p>
<p>Задание № 5 ЕГЭ Вероятности событий</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Моделировать реальные ситуации на языке теории вероятностей и статистики; • вычислять в простейших случаях вероятности событий 	<p>Тест № 1 Задание ЕГЭ № 5. Базовый уровень. Вариант 1 Тест № 2 Задание ЕГЭ № 5. Базовый уровень. Вариант 2 Тест № 3 Задание ЕГЭ № 5. Базовый уровень. Вариант 3 Тест № 4 Задание ЕГЭ № 5. Базовый уровень. Вариант 4 Тест № 5 Задание ЕГЭ № 5. Базовый уровень. Вариант 5 Видео Разбор задания № 5 ЕГЭ (базовый уровень) Рабочая тетрадь ГИПЕРМАТИКА Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ</p>

<p>Задание № 6 ЕГЭ</p> <p>Табличное представление данных. Арифметические операции с действительными числами</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера; • осуществлять практические расчёты; • пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах; • извлекать информацию, представленную в таблицах 	<p>https://ege.fipi.ru/bank/</p> <p>Тест № 1 Задание ЕГЭ № 6. Базовый уровень. Вариант 1</p> <p>Тест № 2 Задание ЕГЭ № 6. Базовый уровень. Вариант 2</p> <p>Тест № 3 Задание ЕГЭ № 6. Базовый уровень. Вариант 3</p> <p>Тест № 4 Задание ЕГЭ № 6. Базовый уровень. Вариант 4</p> <p>Тест № 5 Задание ЕГЭ № 6. Базовый уровень. Вариант 5</p> <p>Видео Разбор задания № 6 ЕГЭ (базовый уровень)</p> <p>Рабочая тетрадь ГИПЕРМАТИКА</p> <p>Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ https://ege.fipi.ru/bank/</p>
<p>Задание № 7</p> <p>Функция, непрерывная функция, производная. Монотонность функции. Промежутки возрастания и убывания. Точки экстремума (локального максимума и минимума) функции. Геометрический смысл производной. Табличное представление данных</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Исследовать в простейших случаях функции на монотонность; • находить наибольшее и наименьшее значения функции; • описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; • извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках 	<p>Тест № 1 Задание ЕГЭ № 7. Базовый уровень. Вариант 1</p> <p>Тест № 2 Задание ЕГЭ № 7. Базовый уровень. Вариант 2</p> <p>Тест № 3 Задание ЕГЭ № 7. Базовый уровень. Вариант 3</p> <p>Тест № 4 Задание ЕГЭ № 7. Базовый уровень. Вариант 4</p> <p>Тест № 5 Задание ЕГЭ № 7. Базовый уровень. Вариант 5</p> <p>Видео</p>

		<p>Разбор задания № 7 ЕГЭ (базовый уровень)</p> <p>Рабочая тетрадь</p> <p>ГИПЕРМАТИКА</p> <p>Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ</p> <p>https://ege.fipi.ru/bank/</p>
<p>Задание № 8 ЕГЭ</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Проводить доказательные рассуждения при решении задач; • оценивать логическую правильность рассуждений; • распознавать логически некорректные рассуждения 	<p>Тест № 1</p> <p>Задание ЕГЭ № 8. Базовый уровень. Вариант 1</p> <p>Тест № 2</p> <p>Задание ЕГЭ № 8. Базовый уровень. Вариант 2</p> <p>Тест № 3</p> <p>Задание ЕГЭ № 8. Базовый уровень. Вариант 3</p> <p>Тест № 4</p> <p>Задание ЕГЭ № 8. Базовый уровень. Вариант 4</p> <p>Тест № 5</p> <p>Задание ЕГЭ № 8. Базовый уровень. Вариант 5</p> <p>Видео</p> <p>Разбор задания № 8 ЕГЭ (базовый уровень)</p> <p>Рабочая тетрадь</p> <p>ГИПЕРМАТИКА</p> <p>Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ</p> <p>https://ege.fipi.ru/bank/</p>
<p>Задание № 9 ЕГЭ</p> <p>Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Находить площади фигур, изображённых на клетчатой бумаге; • использовать разбиение фигуры на части и достраивание; • использовать приближённое измерение длин и площадей на клетчатой бумаге 	<p>Тест № 1</p> <p>Задание ЕГЭ № 9. Базовый уровень. Вариант 1</p> <p>Тест № 2</p> <p>Задание ЕГЭ № 9. Базовый уровень. Вариант 2</p> <p>Тест № 3</p> <p>Задание ЕГЭ № 9. Базовый уровень. Вариант 3</p> <p>Тест № 4</p>

		<p>Задание ЕГЭ № 9. Базовый уровень. Вариант 4</p> <p>Тест № 5</p> <p>Задание ЕГЭ № 9. Базовый уровень. Вариант 5</p> <p>Видео</p> <p>Разбор задания № 9 ЕГЭ (базовый уровень)</p> <p>Рабочая тетрадь</p> <p>ГИПЕРМАТИКА</p> <p>Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ</p> <p>https://ege.fipi.ru/bank/</p>
<p>Задание № 10 ЕГЭ</p> <p>Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.</p> <p>Длина отрезка, ломаной, окружности; периметр многоугольника.</p> <p>Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции, круга, сектора</p>	<ul style="list-style-type: none"> Решать практические задачи на нахождение углов; решать планиметрические задачи с практическим содержанием на нахождение геометрических величин (длин, площадей); использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии 	<p>Тест № 1</p> <p>Задание ЕГЭ № 10. Базовый уровень. Вариант 1</p> <p>Тест № 2</p> <p>Задание ЕГЭ № 10. Базовый уровень. Вариант 2</p> <p>Тест № 3</p> <p>Задание ЕГЭ № 10. Базовый уровень. Вариант 3</p> <p>Тест № 4</p> <p>Задание ЕГЭ № 10. Базовый уровень. Вариант 4</p> <p>Тест № 5</p> <p>Задание ЕГЭ № 10. Базовый уровень. Вариант 5</p> <p>Видео</p> <p>Разбор задания № 10 ЕГЭ (базовый уровень)</p> <p>Рабочая тетрадь</p> <p>ГИПЕРМАТИКА</p> <p>Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ</p> <p>https://ege.fipi.ru/bank/</p>
<p>Задание № 11 ЕГЭ</p>	<ul style="list-style-type: none"> Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов); 	<p>Тест № 1</p> <p>Задание ЕГЭ № 11. Базовый уровень. Вариант 1</p>

<p>Многогранники и тела вращения. Вычисление элементов многогранников и тел вращения. Прикладные задачи, связанные с многогранниками и телами вращения</p>	<ul style="list-style-type: none"> использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы 	<p>Тест № 2 Задание ЕГЭ № 11. Базовый уровень. Вариант 2</p> <p>Тест № 3 Задание ЕГЭ № 11. Базовый уровень. Вариант 3</p> <p>Тест № 4 Задание ЕГЭ № 11. Базовый уровень. Вариант 4</p> <p>Тест № 5 Задание ЕГЭ № 11. Базовый уровень. Вариант 5</p> <p>Видео Разбор задания № 11 ЕГЭ (базовый уровень)</p> <p>Рабочая тетрадь ГИПЕРМАТИКА</p> <p>Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ https://ege.fipi.ru/bank/</p>
<p>Задание № 12 ЕГЭ Треугольник. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат. Трапеция. Окружность и круг. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Длина отрезка, ломаной, окружности; периметр многоугольника. Площадь многоугольника</p>	<ul style="list-style-type: none"> Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей) 	<p>Тест № 1 Задание ЕГЭ № 12. Базовый уровень. Вариант 1</p> <p>Тест № 2 Задание ЕГЭ № 12. Базовый уровень. Вариант 2</p> <p>Тест № 3 Задание ЕГЭ № 12. Базовый уровень. Вариант 3</p> <p>Тест № 4 Задание ЕГЭ № 12. Базовый уровень. Вариант 4</p> <p>Тест № 5 Задание ЕГЭ № 12. Базовый уровень. Вариант 5</p> <p>Видео Разбор задания № 12 ЕГЭ (базовый уровень)</p> <p>Рабочая тетрадь ГИПЕРМАТИКА</p>

		<p>Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ https://ege.fipi.ru/bank/</p>
<p>Задание № 13 ЕГЭ Призма, параллелепипед, куб, пирамида. Площадь поверхности многогранника. Сечение многогранника, площадь сечения. Объём многогранника. Тела вращения. Площадь поверхности и объём тел вращения</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов); • использовать геометрические отношения при решении задач; • находить отношение объёмов подобных фигур; • использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы 	<p>Тест № 1 Задание ЕГЭ № 13. Базовый уровень. Вариант 1 Тест № 2 Задание ЕГЭ № 13. Базовый уровень. Вариант 2 Тест № 3 Задание ЕГЭ № 13. Базовый уровень. Вариант 3 Тест № 4 Задание ЕГЭ № 13. Базовый уровень. Вариант 4 Тест № 5 Задание ЕГЭ № 13. Базовый уровень. Вариант 5 Видео Разбор задания № 13 ЕГЭ (базовый уровень) Рабочая тетрадь ГИПЕРМАТИКА Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ https://ege.fipi.ru/bank/</p>
<p>Задание № 14 ЕГЭ Целые числа. Дроби, проценты, рациональные числа. Преобразования выражений, включающих арифметические операции</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы; • вычислять значение числовых выражений; • проводить по известным правилам преобразования числовых выражений 	<p>Тест № 1 Задание ЕГЭ № 14. Базовый уровень. Вариант 1 Тест № 2 Задание ЕГЭ № 14. Базовый уровень. Вариант 2 Тест № 3 Задание ЕГЭ № 14. Базовый уровень. Вариант 3 Тест № 4 Задание ЕГЭ № 14. Базовый уровень. Вариант 4 Тест № 5</p>

		<p>Задание ЕГЭ № 14. Базовый уровень. Вариант 5</p> <p>Видео</p> <p>Разбор задания № 14 ЕГЭ (базовый уровень)</p> <p>Рабочая тетрадь</p> <p>ГИПЕРМАТИКА</p> <p>Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ</p> <p>https://ege.fipi.ru/bank/</p>
<p>Задание № 15 ЕГЭ</p> <p>Текстовые задачи разных типов (в том числе на дроби, проценты, части, стоимость товаров и услуг). Оценка правдоподобности результатов. Арифметические действия с дробями, процентами</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Решать прикладные задачи разных типов; • составлять выражение по условию задачи; • исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; • моделировать реальные ситуации на языке математики 	<p>Тест № 1</p> <p>Задание ЕГЭ № 15. Базовый уровень. Вариант 1</p> <p>Тест № 2</p> <p>Задание ЕГЭ № 15. Базовый уровень. Вариант 2</p> <p>Тест № 3</p> <p>Задание ЕГЭ № 15. Базовый уровень. Вариант 3</p> <p>Тест № 4</p> <p>Задание ЕГЭ № 15. Базовый уровень. Вариант 4</p> <p>Тест № 5</p> <p>Задание ЕГЭ № 15. Базовый уровень. Вариант 5</p> <p>Видео</p> <p>Разбор задания № 15 ЕГЭ (базовый уровень)</p> <p>Рабочая тетрадь</p> <p>ГИПЕРМАТИКА</p> <p>Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ</p> <p>https://ege.fipi.ru/bank/</p>
<p>Задание № 16 ЕГЭ</p> <p>Числа, корни и степени. Основы тригонометрии. Логарифмы. Преобразования выражений</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы; • находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма; 	<p>Тест № 1</p> <p>Задание ЕГЭ № 16. Базовый уровень. Вариант 1</p> <p>Тест № 2</p> <p>Задание ЕГЭ № 16. Базовый уровень. Вариант 2</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • вычислять значение числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; • проводить по известным формулам и правилам преобразование буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции 	<p>Тест № 3 Задание ЕГЭ № 16. Базовый уровень. Вариант 3</p> <p>Тест № 4 Задание ЕГЭ № 16. Базовый уровень. Вариант 4</p> <p>Тест № 5 Задание ЕГЭ № 16. Базовый уровень. Вариант 5</p> <p>Видео Разбор задания № 16 ЕГЭ (базовый уровень)</p> <p>Рабочая тетрадь ГИПЕРМАТИКА</p> <p>Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ https://ege.fipi.ru/bank/</p>
<p>Задание № 17 ЕГЭ</p> <p>Квадратные уравнения. Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Тригонометрические уравнения. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения 	<p>Тест № 1 Задание ЕГЭ № 17. Базовый уровень. Вариант 1</p> <p>Тест № 2 Задание ЕГЭ № 17. Базовый уровень. Вариант 2</p> <p>Тест № 3 Задание ЕГЭ № 17. Базовый уровень. Вариант 3</p> <p>Тест № 4 Задание ЕГЭ № 17. Базовый уровень. Вариант 4</p> <p>Тест № 5 Задание ЕГЭ № 17. Базовый уровень. Вариант 5</p> <p>Видео Разбор задания № 17 ЕГЭ (базовый уровень)</p> <p>Рабочая тетрадь ГИПЕРМАТИКА</p> <p>Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ https://ege.fipi.ru/bank/</p>

Примерное тематическое планирование (2 часа в неделю, всего 28 часов)

Тема	11 класс (2 полугодие)
Общий практикум	
1. Входное тестирование	2
2. Математика в повседневной жизни (№ 1, № 2, № 3, № 6, № 7)	2
3. Вычисления. Линейные и квадратные уравнения. Проценты и доли (№ 14, № 15, № 17)	2
4. Вероятность (№ 5)	2
5. Корни и степени (№ 16, № 17)	2
6. Логарифмы (№ 16, № 17)	2
7. Углы и треугольники (№ 9, № 10, № 12)	2
8. Четырёхугольники и окружности (№ 9, № 10, № 12)	2
9. Производная (№ 7)	2
10. Тригонометрия (№16)	2
11. Стереометрия (№ 11, № 13)	2
12. Текстовые задачи (№ 4, 20)	2
13. Логика. Задачи на смекалку и свойства чисел (№ 8, 21, 19)	2
14. Повторение (№ 1–21)	2
Итого часов	28

Поурочное планирование с методическими рекомендациями в объёме 28 часов (2 часа в неделю)

1. Входное тестирование	
Тема занятия	Рекомендации по организации деятельности обучающихся
<u>Занятие 1-2. Входное тестирование.</u>	<p>Решение варианта. В ходе занятия учитель можно не менее 10 любых заданий. Остальные задания обучающиеся могут выполнить дома.</p> <p>Выполнение входного тестирования позволит выявить обучающихся, которым нужно просто сдать экзамен, а также тех, кто планирует сдать экзамен на «4» или «5». Кроме этого, входное тестирование позволит выявить темы, которые вызывают наибольшие затруднения</p>

2. Математика в повседневной жизни (№ 1, № 2, № 3, № 6, № 7)

Тема занятия	Рекомендации по организации деятельности обучающихся
<p><u>Практико-ориентированное занятие 3-4.</u> Величины. Работа с данными. Задания ЕГЭ № 2, № 3</p>	<p>1. Актуализация основных понятий и взаимосвязей:</p> <ul style="list-style-type: none"> • единицы измерения величин; • соотношение между единицами измерения величин; • оценка параметров предмета; • упорядочивание массивов информации с помощью таблиц. <p>2. Выполнение практических заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • перевод из одной единицы измерения в другую; • сравнение результатов измерения однородных величин, нахождение неверных утверждений, высказываний; • установление соответствия между величинами и их возможными значениями; • оценивание достоверности параметров предмета (объекта); • оценивание достоверности результатов измерения перемещения предметов (объектов); • сравнение объектов с помощью диаграмм, таблиц, графиков; • классификация объектов с помощью диаграмм, таблиц, графиков; • исследование параметров объектов с помощью диаграмм, таблиц, графиков; • перераспределение объектов, заданных в таблице, согласно заданным условиям; • выделение объекта, удовлетворяющего заданным условиям; • выбор выгодной покупки с учётом заданных условий. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендованы следующие цифровые ресурсы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рабочая тетрадь «Гиперматика». 2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/
<p><u>Практико-ориентированные занятия 3–4.</u> Работа с данными. Простейшие текстовые задачи. Задания ЕГЭ № 1, № 7 (реальные зависимости)</p>	<p>1. Актуализация основных понятий и взаимосвязей:</p> <ul style="list-style-type: none"> • взаимосвязь между величинами «цена, количество, стоимость»; • соотношение между денежными единицами рублём и копейками; • цена выросла (снизилась) на m рублей, цена выросла (снизилась) в n раз; • правила округления, прикидка и оценка результата; • рациональные приёмы вычисления; • упорядочивание массивов информации с помощью таблиц. <p>2. Выполнение практических заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нахождение цены по известной стоимости и количеству купленного товара;

	<ul style="list-style-type: none"> • нахождение количества купленного товара по известной стоимости и цене; • нахождение стоимости купленного товара по известной цене и количеству; • оценивание (прикидка) количества купленного товара (услуги) в большую или меньшую сторону в зависимости от ситуации; • установление соответствия между величинами и их возможными значениями; • извлечение информации, представленной на графике. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендованы следующие цифровые ресурсы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рабочая тетрадь «Гиперматика». 2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/
<p><u>Практико-ориентированные занятия 3–4.</u> Задачи на оптимальный выбор. Задание ЕГЭ № 6</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Актуализация основных понятий: <ul style="list-style-type: none"> • рациональные способы вычисления. 2. Выполнение практических заданий: <ul style="list-style-type: none"> • перераспределение объектов, представленных в таблице, согласно заданным условиям; • выделение объекта, удовлетворяющего заданным условиям; • выбор выгодной покупки с учётом заданных условий. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендованы следующие цифровые ресурсы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рабочая тетрадь «Гиперматика». 2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/
<p>3. Вычисления. Линейные и квадратные уравнения. Проценты и доли (№ 14, № 15, № 17)</p>	
<p>Тема занятия</p>	<p>Рекомендации по организации деятельности обучающихся</p>
<p><u>Практико-ориентированное занятие 5-6.</u> Вычисления. Задание ЕГЭ № 14</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Актуализация основных понятий и определений: <ul style="list-style-type: none"> • правила выполнения действий с обыкновенными дробями, десятичными дробями, дробями и смешанными числами. 2. Выполнение практических заданий: <ul style="list-style-type: none"> • вычисление значений числовых выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби; • арифметические действия с дробями с переходом от одной формы записи чисел к другой. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендованы следующие цифровые ресурсы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рабочая тетрадь «Гиперматика». 2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/

<p><u>Практико-ориентированные занятия 5–6.</u> Текстовые задачи на проценты, доли, части. Задание ЕГЭ № 15</p>	<p>1. Актуализация основных понятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • дробь, процент; • дробь от числа, число по его дроби; • процент от числа, число по его проценту; • отношение величин; • правила округления, прикидка и оценка результата; • рациональные приёмы вычисления. <p>2. Выполнение практических заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нахождение величины подоходного налога; • определение стоимости товара с учётом скидки (наценки); • нахождение количества купленного товара с учётом увеличения (уменьшения) цены; • нахождение величины по известной другой величине и их отношению. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендованы следующие цифровые ресурсы:</p> <p>1. Рабочая тетрадь «Гиперматика».</p> <p>2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/</p>
<p><u>Практико-ориентированное занятие 5-6.</u> Линейные и квадратные уравнения. Задание ЕГЭ № 17</p>	<p>1. Актуализация основных понятий и определений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • линейное уравнение; • квадратное уравнение; • дискриминант, формула корней квадратного уравнения; • теорема Виета. <p>2. Выполнение практических заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нахождение корней линейного уравнения; • нахождение корней квадратного уравнения по формуле; • нахождение корней квадратного уравнения с помощью теоремы, обратной теореме Виета. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендованы следующие цифровые ресурсы:</p> <p>1. Рабочая тетрадь «Гиперматика».</p> <p>2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/</p>
<p>4. Вероятность (№ 5)</p>	
<p>Тема занятия</p>	<p>Рекомендации по организации деятельности обучающихся</p>

<p><u>Практико-ориентированные занятия 7-8.</u> Вероятность. Задание ЕГЭ № 5</p>	<p>1. Актуализация основных понятий и определений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определение исходов, благоприятствующих событию; • определение равновероятных несовместных элементарных исходов; • определение вероятности события; • классическое определение вероятности. <p>2. Выполнение практических заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нахождение количества равновероятных несовместных элементарных исходов; • нахождение количества исходов, благоприятствующих событию; • нахождение вероятности события. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендованы следующие цифровые ресурсы:</p> <p>1. Рабочая тетрадь «Гиперматика».</p> <p>2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/</p>
<p>5. Корни и степени (№ 16, № 17)</p>	
<p>Тема занятия</p>	<p>Рекомендации по организации деятельности обучающихся</p>
<p><u>Практико-ориентированное занятие 9-10.</u> Преобразования иррациональных выражений. Задание ЕГЭ № 16</p>	<p>1. Актуализация основных понятий и определений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формулы сокращённого умножения; • определение арифметического квадратного корня; • свойства арифметического квадратного корня. <p>2. Выполнение практических заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • вычисление значений числовых выражений, содержащих арифметический квадратный корень. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендованы следующие цифровые ресурсы:</p> <p>1. Рабочая тетрадь «Гиперматика».</p> <p>2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/</p>
<p><u>Практико-ориентированное занятие 9-10.</u> Преобразование выражений, содержащих степени. Задание ЕГЭ № 16</p>	<p>1. Актуализация основных понятий и определений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определение и свойства степени с рациональным показателем. <p>2. Выполнение практических заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • преобразование выражений, содержащих степени. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендованы следующие цифровые ресурсы:</p> <p>1. Рабочая тетрадь «Гиперматика».</p> <p>2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/</p>

<p><u>Практико-ориентированное занятие 9-10.</u> Корни и степени. Задание ЕГЭ № 16</p>	<p>1. Актуализация основных понятий и определений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формулы сокращённого умножения; • преобразование выражений; • определение и свойства арифметического квадратного корня; • определение и свойства степени с рациональным показателем. <p>2. Выполнение практических заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • вычисление значений числовых выражений, содержащих арифметический квадратный корень; • преобразование выражений, содержащих степени. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендованы следующие цифровые ресурсы:</p> <p>1. Рабочая тетрадь «Гиперматика».</p> <p>2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/</p>
<p><u>Практико-ориентированное занятие 9-10.</u> Показательные и иррациональные уравнения. Задание ЕГЭ № 17</p>	<p>1. Актуализация основных понятий и определений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • свойство возведения арифметического квадратного корня в квадрат; • допустимые значения переменной в иррациональном выражении; • иррациональное уравнение; • подходы к решению несложных иррациональных уравнений; • свойства степени с рациональным показателем; • подходы к решению несложных показательных уравнений. <p>2. Выполнение практических заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нахождение допустимых значений переменной в заданном иррациональном выражении; • нахождение корней линейного уравнения; • нахождение корней квадратного уравнения; • нахождение корней простейших иррациональных уравнений; • представление степени с целым отрицательным показателем в виде дроби; • представление дроби в виде степени с целым отрицательным показателем; • представление корня в виде степени с рациональным показателем; • преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем; • нахождение корней простейших показательных уравнений. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендованы следующие цифровые ресурсы:</p> <p>1. Рабочая тетрадь «Гиперматика».</p> <p>2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/</p>

6. Логарифмы (№ 16, № 17)

Тема занятия	Рекомендации по организации деятельности обучающихся
<p><u>Практико-ориентированные занятия 11–12.</u> Преобразования логарифмических выражений. Задание ЕГЭ № 16</p>	<p>1. Актуализация основных понятий и определений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определение логарифма; • свойства логарифма. <p>2. Выполнение практических заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • преобразования выражений, содержащих логарифмы. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендованы следующие цифровые ресурсы:</p> <p>1. Рабочая тетрадь «Гиперматика».</p> <p>2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/</p>
<p><u>Практико-ориентированные занятия 11–12.</u> Простейшие логарифмические уравнения. Задание ЕГЭ № 17</p>	<p>1. Актуализация основных понятий и определений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • логарифм положительного числа по данному основанию; • допустимые значения переменной в логарифмическом выражении; • свойства логарифмов; • переход к новому основанию логарифма; • подходы к решению логарифмических уравнений. <p>2. Выполнение практических заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нахождение допустимых значений переменной в заданном логарифмическом выражении; • преобразование логарифмических выражений; • нахождение корней простейшего логарифмического уравнения. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендованы следующие цифровые ресурсы:</p> <p>1. Рабочая тетрадь «Гиперматика».</p> <p>2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/</p>

7. Углы и треугольники (№ 9, № 10, № 12)

Тема занятия	Рекомендации по организации деятельности обучающихся
<p><u>Практико-ориентированное занятие 13-14.</u> Прикладные задачи по геометрии.</p>	<p>1. Актуализация основных понятий и определений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • теоремы планиметрии; • основные соотношения в треугольниках; • формулы для вычисления длин отрезков, величины углов, площадей геометрических фигур; • признаки и свойства геометрических фигур;

<p>Задания ЕГЭ № 9, № 10</p>	<ul style="list-style-type: none"> • правила округления чисел; • равенство и подобие геометрических фигур; • признаки равенства и признаки подобия геометрических фигур. <p>2. Выполнение практических заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решение задач на соотношения и вычисление величин в треугольниках; • решение задач на нахождение величин геометрических фигур, расположенных на квадратной сетке; • оценка величин и округление чисел; • решение прикладных планиметрических задач. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендованы следующие цифровые ресурсы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рабочая тетрадь «Гиперматика». 2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/
<p><u>Практико-ориентированное</u> занятие 13-14. Прикладные задачи по геометрии. Задание ЕГЭ № 10</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Актуализация основных понятий и определений: <ul style="list-style-type: none"> • теоремы планиметрии; • основные соотношения в треугольниках, четырёхугольниках, многоугольниках, окружностях; • формулы для вычисления длин отрезков, величины углов, площадей геометрических фигур; • признаки и свойства геометрических фигур. 2. Выполнение практических заданий: <ul style="list-style-type: none"> • решение прикладных планиметрических задач. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендованы следующие цифровые ресурсы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рабочая тетрадь «Гиперматика». 2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/
<p><u>Практико-ориентированное</u> занятие 13-14. Прямоугольные треугольники. Задание ЕГЭ № 12</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Актуализация основных понятий и определений: <ul style="list-style-type: none"> • свойство углов в прямоугольном треугольнике; • свойство катета прямоугольного треугольника, лежащего напротив угла в 30°; • свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе; • теорема Пифагора; • площадь треугольника. 2. Выполнение практических заданий: <ul style="list-style-type: none"> • решение задач на нахождение длин отрезков и величин углов в прямоугольном треугольнике; • решение задач на нахождение площади прямоугольного треугольника. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендованы следующие цифровые ресурсы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рабочая тетрадь «Гиперматика».

	2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/
<u>Практико-ориентированное занятие 13-14.</u> Треугольники. Задание ЕГЭ № 12	<p>1. Актуализация основных понятий и определений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • биссектриса, медиана, высота, средняя линия, сумма углов в треугольнике; • формулы площади треугольника; • равные и подобные треугольники; • основные соотношения в треугольниках. <p>2. Выполнение практических заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решение задач на нахождение длин отрезков, величин углов в треугольниках; • решение задач на нахождение площади треугольников. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендованы следующие цифровые ресурсы:</p> <p>1. Рабочая тетрадь «Гиперматика».</p> <p>2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/</p>
8. Четырёхугольники и окружности (№ 9, № 10, № 12)	
Тема занятия	Рекомендации по организации деятельности обучающихся
<u>Практико-ориентированное занятие 15-16.</u> Прикладные задачи по геометрии. Задания ЕГЭ № 9, № 10	<p>1. Актуализация основных понятий и определений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные соотношения в четырёхугольниках, многоугольниках, окружностях; • формулы для вычисления длин отрезков, величины углов, площадей геометрических фигур; • свойства геометрических фигур. <p>2. Выполнение практических заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решение задач на нахождение величин геометрических фигур, расположенных на квадратной сетке; • оценка величин и округление чисел; • решение прикладных планиметрических задач. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендованы следующие цифровые ресурсы:</p> <p>1. Рабочая тетрадь «Гиперматика».</p> <p>2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/</p>
<u>Практико-ориентированные занятия 15-16.</u> Четырёхугольники. Задание ЕГЭ № 12	<p>1. Актуализация основных понятий и определений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • четырёхугольники; • основные соотношения в четырёхугольниках; • формулы для вычисления длин отрезков, величины углов, площадей четырёхугольников; • свойства четырёхугольников. <p>2. Выполнение практических заданий:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> решение задач на нахождение длин отрезков, величин углов четырёхугольников; решение задач на соотношения в четырёхугольниках; решение задач на нахождение площадей четырёхугольников. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендованы следующие цифровые ресурсы:</p> <ol style="list-style-type: none"> Рабочая тетрадь «Гиперматика». Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/
<p><u>Практико-ориентированное занятие 15-16.</u> Окружности. Задание ЕГЭ № 12</p>	<ol style="list-style-type: none"> Актуализация основных понятий и определений: <ul style="list-style-type: none"> углы и отрезки, связанные с окружностью. Выполнение практических заданий: <ul style="list-style-type: none"> решение задач на соотношения и вычисление величин, связанных с окружностями; решение задач на соотношения и вычисление величин, связанных с окружностями и многоугольниками. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендованы следующие цифровые ресурсы:</p> <ol style="list-style-type: none"> Рабочая тетрадь «Гиперматика». Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/
<p>9. Производная (№ 7)</p>	
<p>Тема занятия</p>	<p>Рекомендации по организации деятельности обучающихся</p>
<p><u>Практико-ориентированные занятия 17–18.</u> Производная. Задание ЕГЭ № 7</p>	<ol style="list-style-type: none"> Актуализация основных понятий и определений: <ul style="list-style-type: none"> производная функции в точке; уравнение касательной, проведённой к графику функции; геометрический смысл производной; зависимость знака производной от угла между касательной к графику функции в некоторой точке и осью абсцисс. Выполнение практических заданий: <ul style="list-style-type: none"> нахождение значения производной функции $f(x)$ в точке x_0 по графику функции $y = f(x)$ и касательной, проведённой к графику в точку с абсциссой x_0; нахождение по графику функции, заданной на интервале, количества точек с целочисленными абсциссами, в которых производная функции $f(x)$ положительна (отрицательна); определение значения производной функции в точках, к которым на представленном графике проведены касательные. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендованы следующие цифровые ресурсы:</p> <ol style="list-style-type: none"> Рабочая тетрадь «Гиперматика».

	2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/
10. Тригонометрия (№ 16)	
<u>Практико-ориентированное занятие 19-20.</u> Тригонометрические выражения. Задание ЕГЭ № 16	<p>1. Актуализация основных понятий и определений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • синус, косинус, тангенс произвольного угла; • знаки тригонометрических функций в координатных четвертях; • основное тригонометрическое тождество; • формулы, связывающие тангенс и котангенс, тангенс и косинус, котангенс и синус. <p>2. Выполнение практических заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • преобразования тригонометрических выражений; • нахождение значения тригонометрического выражения. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендованы следующие цифровые ресурсы:</p> <p>1. Рабочая тетрадь «Гиперматика».</p> <p>3. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/</p>
11. Стереометрия (№ 11, № 13)	
Тема занятия	Рекомендации по организации деятельности обучающихся
<u>Практико-ориентированное занятие 21-22.</u> Многогранники. Призмы. Задания ЕГЭ № 11, № 13	<p>1. Актуализация основных понятий и определений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • многогранники: рёбра, грани; • параллелепипед; • призма; • площадь поверхности призмы; • объём призмы; • сечения призмы. <p>2. Выполнение практических заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решение задач на нахождение объёма призмы; • решение задач на нахождение элементов призмы; • решение задач на нахождение площади поверхности призмы. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендованы следующие цифровые ресурсы:</p> <p>1. Рабочая тетрадь «Гиперматика».</p> <p>2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/</p>

<p><u>Практико-ориентированное занятие 21-22.</u> Многогранники. Пирамиды. Задания ЕГЭ № 11, № 13</p>	<p>1. Актуализация основных понятий и определений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • пирамиды; • площадь поверхности пирамиды; • объём пирамиды; • сечения пирамиды. <p>2. Выполнение практических заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решение задач на нахождение объёма пирамиды; • решение задач на нахождение элементов пирамиды; • решение задач на нахождение площади поверхности пирамиды. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендованы следующие цифровые ресурсы:</p> <p>1. Рабочая тетрадь «Гиперматика».</p> <p>2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/</p>
<p><u>Практико-ориентированное занятие 21-22.</u> Тела вращения. Задания ЕГЭ № 11, № 13</p>	<p>1. Актуализация основных понятий и определений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • цилиндр; • конус; • шар; • площади поверхностей тел вращения; • объёмы тел вращения; • сечения тел вращения. <p>2. Выполнение практических заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решение задач на нахождение объёма тела вращения; • решение задач на нахождение элементов тел вращения; • решение задач на нахождение площади поверхности тела вращения. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендованы следующие цифровые ресурсы:</p> <p>1. Рабочая тетрадь «Гиперматика».</p> <p>2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/</p>
<p><u>Практико-ориентированное занятие 21-22.</u> Подобие фигур. Задания ЕГЭ № 11, № 13</p>	<p>1. Актуализация основных понятий и определений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • подобие многогранников; • подобие тел вращения; • отношение площадей поверхностей подобных тел; • отношение объёмов подобных тел. <p>2. Выполнение практических заданий:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> решение задач на нахождение площадей поверхностей и объёмов подобных тел. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендованы следующие цифровые ресурсы:</p> <ol style="list-style-type: none"> Рабочая тетрадь «Гиперматика». Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/
<p><u>Практико-ориентированное занятие 21-22.</u> Решение стереометрических задач. Задания ЕГЭ № 11, № 13</p>	<ol style="list-style-type: none"> Актуализация основных понятий и определений: <ul style="list-style-type: none"> площадь поверхности многогранника; объём многогранника; площади поверхностей тел вращения; объёмы тел вращения; сечения многогранников и тел вращения. Выполнение практических заданий: <ul style="list-style-type: none"> решение задач на нахождение объёма многогранников, в том числе составных многогранников; решение задач на нахождение объёма тела, погружённого в жидкость; решение задач на нахождение объёма тела вращения; решение задач на нахождение элементов многогранников и тел вращения; решение задач на нахождение площади поверхности многогранника, тела вращения; решение задач на модификации фигуры. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендованы следующие цифровые ресурсы:</p> <ol style="list-style-type: none"> Рабочая тетрадь «Гиперматика». Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/
12. Текстовые задачи (№ 4, 20)	
Тема занятия	Рекомендации по организации деятельности обучающихся
<p><u>Практико-ориентированные занятия 23-24.</u> Решение текстовых задач на нахождение величины из формулы. Задание ЕГЭ № 4, ЕГЭ № 20</p>	<ol style="list-style-type: none"> Актуализация основных понятий и правил: <ul style="list-style-type: none"> правило переноса слагаемого из одной части равенства в другую; правило умножения (деления) обеих частей равенства на одно и то же не равное нулю число; стандартный вид числа; единицы измерения величин в системе СИ; десятичные приставки СИ и их значения; неотрицательность многих физических и экономических величин. Выполнение практических заданий:

	<ul style="list-style-type: none"> • преобразование формул для выражения заданной величины; • выявление несоответствия известных значений величин системе СИ и их преобразование при необходимости; • вычисление неизвестной величины по известным значениям величин; • оценивание полученного значения на соответствие условию задачи. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендованы следующие цифровые ресурсы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рабочая тетрадь «Гиперматика». 2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/
13. Логика. Задачи на смекалку (№ 8, 21, 19)	
Тема занятия	Рекомендации по организации деятельности обучающихся
<p><u>Практико-ориентированные занятия 25–26.</u> Логика. Задание ЕГЭ № 8, 21, 19</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Актуализация основных понятий: <ul style="list-style-type: none"> • истинные и ложные утверждения; • метод перебора; • простейшие математические модели. 2. Выполнение практических заданий: <ul style="list-style-type: none"> • оценка истинности утверждений; • выбор верного (неверного) высказывания; • выбор верного (неверного) утверждения методом перебора; • составление математической модели, удовлетворяющей условию. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендованы следующие цифровые ресурсы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рабочая тетрадь «Гиперматика». 2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: https://ege.fipi.ru/bank/
14. Повторение (№ 1–21)	
Тема занятия	Рекомендации по организации деятельности обучающихся
<p><u>занятия 27–28.</u> Повторение. Задания ЕГЭ № 1–21</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Актуализация основных понятий: <ul style="list-style-type: none"> • рациональные приёмы вычисления; • упорядочивание массивов информации с помощью таблиц, диаграмм; • процент от числа, число по его проценту; • подходы к решению простейших уравнений; • классическое определение вероятности.

2. Выполнение практических заданий:

- решение планиметрических задач;
- оценивание (прикидка) количества купленного товара (услуги) в большую или меньшую сторону в зависимости от ситуации;
- решение задач на извлечение информации, представленной в таблице, на диаграммах, графиках;
- решение задач на определение оптимального количества приобретаемых товаров и услуг;
- решение задач на нахождение величины из формулы;
- нахождение вероятности события;
- определение свойств функции по представленному графику;
- исследование реальных процессов по графику;
- решение задач на выбор верного (неверного) утверждения;
- решение простейших планиметрических задач на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- решение простейших уравнений.

Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендованы следующие цифровые ресурсы:

1. Рабочая тетрадь [«Гиперматика»](#).
2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: <https://ege.fipi.ru/bank/>