

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА
«Подготовка к ЕГЭ по математике (базовый уровень)»

Пояснительная записка

Данный учебный курс направлен на подготовку учащихся к сдаче ЕГЭ по математике (базовый уровень) и предлагается к реализации в **11 классе в объёме 34 часа**.

Практикум включает в себя «Общий практикум», в который входят десять тематических блоков, выстроенных в логике и с учётом содержания контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по математике (базовый уровень) 2023 года, направлен на обобщение изученного и полностью охватывает задания, предлагаемые в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ по математике (базовый уровень) 2023 года. Первый блок посвящён графическому представлению данных, установлению соответствия между величинами. Второй блок предполагает совершенствование навыков в вычислениях и преобразованиях. Третий блок включает занятия, направленные на совершенствование навыков решения текстовых задач. Четвёртый и восьмой блоки посвящены обобщению и совершенствованию навыков в области решения планиметрических и стереометрических задач соответственно. Пятый и девятый блоки сосредоточены на совершенствовании навыков в рамках тем, связанных с уравнениями, неравенствами, в том числе с сравнением чисел. Седьмой блок включает занятия, направленные на совершенствование навыков работы с функциями и их графиками, в том числе с применением аппарата математического анализа. Элементам комбинаторики, статистике и теории вероятностей посвящены занятия в рамках десятого блока.

В тематическом планировании указано примерное количество часов, отводимое на изучение в рамках каждого блока. Учитель в зависимости от степени подготовки обучающихся может перераспределить часы между блоками.

Личностные результаты

- Осознание и способность сформулировать свои дефициты и сильные стороны при подготовке к экзамену, критическое 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 новые математические знания, навыки и компетенции из опыта других.

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 практически и содержанием.

Предметные результаты освоения курса представлены в основном содержании программы.

Предполагаемое тематическое планирование

Тема	11 класс
Общий практикум	
1. Установление соответствия между величинами, представление данных (№2,3,6)	3
2. Преобразование числовых и буквенных выражений (№14,16)	2
3. Решение текстовых задач (№1,4,15, 20)	6
4. Планиметрические задачи (№9,10,12)	4
5. Неравенства и сравнение чисел (№18)	2
6. Логические задачи и задачи на свойства чисел (№8,19,21)	4
7. Функции и их графики, начала математического анализа (№7)	2
8. Стереометрические задачи (стереометрия)(№11,13)	4
9. Уравнения (№17)	4
10. Элементы теории вероятностей (№5)	3
Итого часов	34

Общий практикум (базовый уровень)

Элементы содержания и предметные результаты, проверяемые на ЕГЭ по математике (согласно кодификатору ФИПИ)

Содержание заданий ЕГЭ	Предметные результаты	Цифровые тестовые ресурсы
<p>Задание №1 ЕГЭ</p> <p>Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел. Решение задач с использованием свойств степеней и корней.</p> <p>Тригонометрическая окружность, радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Преобразование логарифмических 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.• Вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.• Проводить по известным формулам, свойствам и правилам преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции	<ol style="list-style-type: none">1. Тест «Подготовка к ЕГЭ (БАЗА). Задание № 6. Простейшие текстовые задачи. Соответствует заданию № 1 ЕГЭ-2023»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/207324?menuReferrer=catalogue2. Тест «Подготовка к ЕГЭ. (база). Простейшие текстовые задачи. Проценты»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/267096?menuReferrer=catalogue3. Тест «Подготовка к ЕГЭ (БАЗА). Задание № 3. Простейшие текстовые задачи. Соответствует заданию № 1 ЕГЭ-2023»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/207322?menuReferrer=catalogue4. Тест «Подготовка к ЕГЭ. Простейшие текстовые задачи»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/113926?menuReferrer=catalogue5. Тест «Задание № 1 ЕГЭ. Базовый уровень»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/428805?menuReferrer=my_materials6. Приложение «Алгебра: решение текстовых задач (В1). Часть 1»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/75699?menuReferrer=catalogue7. Приложение «Алгебра: решение текстовых задач (В1). Часть 4»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/75703?menuReferrer=catalogue8. Приложение «Алгебра: решение текстовых задач (В1). Часть 5»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/75704?menuReferrer=catalogue9. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a

<p>Задание №2 ЕГЭ</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений. Вероятности событий</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 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тест «Задание ЕГЭ №2. Базовый уровень. Сравнение величин. Вариант 1»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/385973?menuReferrer=catalogue 2. Тест «Задание ЕГЭ № 2. Базовый уровень. Сравнение чисел. Вариант 2»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/385977?menuReferrer=catalogue 3. Тест «Задание №2. ЕГЭ-2023. Математика. БАЗА»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/407232?menuReferrer=catalogue 4. Тест «Задание ЕГЭ № 2. Базовый уровень»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/428913?menuReferrer=my_materials 5. Тест «Подготовка к ЕГЭ. Базовый уровень. Размеры и единицы измерения»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/154025?menuReferrer=catalogue 6. Приложение «Установление соответствия между величинами и их значениями»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/61694?menuReferrer=catalogue 7. Приложение «Соответствие величин и их значений»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/62157?menuReferrer=catalogue 8. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a
<p>Задание №3 ЕГЭ</p> <p>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. • Определять значение функции по 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тест «Задание ЕГЭ №3. Базовый уровень. Статистика. Вариант 1»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/431738?menuReferrer=catalogue 2. Тест «Задание ЕГЭ №3. Базовый уровень. Статистика. Вариант 2»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/431755?menuReferrer=catalogue

	<p>Значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения; строить графики изученных функций</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. Тест «Круговые и столбчатые диаграммы»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/187601?menuReferrer=catalogue 4. Тест «Работа с таблицами и диаграммами»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/84457?menuReferrer=catalogue 5. Тест «ЕГЭ. Задание 2. Соответствует заданию № 3 ЕГЭ-2023»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/220837?menuReferrer=catalogue 6. Приложение «Диаграммы (задание 11 базового уровня). Соответствует заданию № 3 ЕГЭ-2023»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/12561?menuReferrer=catalogue 7. Приложение «Задание № 2 ЕГЭ по математике профильный уровень. Соответствует заданию № 3 ЕГЭ-2023»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/190506?menuReferrer=catalogue 8. Приложение «Столбчатые диаграммы»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/12564?menuReferrer=catalogue 9. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a
<p>Задание №4 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. • Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшее и 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тест «Задание ЕГЭ № 4. Базовый уровень. Действия с формулами. Вариант 1»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/429187?menuReferrer=catalogue 2. Тест «Задание ЕГЭ № 4. Базовый уровень. Действия с формулами. Вариант 2»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/429190?menuReferrer=catalogue 3. Тест «Задание ЕГЭ № 4. Базовый уровень. Действия с формулами. Вариант 3»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/429256?menuReferrer=catalogue 4. Тест «Задание ЕГЭ № 4. Базовый уровень. Действия с

	<p>Наименьшее значения; строить графики изученных функций</p>	<p>формулами. Вариант 4»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/430174?menuReferrer=catalogue</p> <p>5. Тест «Задание ЕГЭ № 4. Базовый уровень. Действия с формулами. Вариант 5»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/430300?menuReferrer=catalogue</p> <p>6. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a</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>1. Тест «Подготовка к ЕГЭ. Классическое определение вероятности»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/358260?menuReferrer=catalogue</p> <p>2. Тест «Задачи ЕГЭ. Теория вероятностей. Теоремы о вероятностях»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/216795?menuReferrer=catalogue</p> <p>3. Тест «Подготовка к ЕГЭ (база). Задание № 10. Начала теории вероятностей. Соответствует заданию № 5 ЕГЭ-2023»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/207326?menuReferrer=catalogue</p> <p>4. Тест «Классическое определение вероятности»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/299242?menuReferrer=catalogue</p> <p>5. Тест «Теория вероятностей»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/192151?menuReferrer=catalogue</p> <p>6. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a</p>
<p>Задание №6 ЕГЭ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать 	<p>1. Тест «Задание ЕГЭ № 6. Базовый уровень. Вычисления в таблицах. Вариант 1»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/387700?menuReferrer=catalogue</p>

<p>Преобразования выражений, включающих арифметические операции</p>	<p>построенные модели с использованием аппарата алгебры.</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. Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках 	<ol style="list-style-type: none"> Тест «Задание ЕГЭ № 6. Базовый уровень. Вычисления в таблицах. Вариант 2»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/387703?menuReferrer=catalogue Тест «Задание ЕГЭ № 6. Базовый уровень. Вычисления в таблицах. Вариант 3»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/429872?menuReferrer=catalogue Тест «Задание ЕГЭ № 6. Базовый уровень. Вычисления в таблицах. Вариант 4»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/429898?menuReferrer=catalogue Тест «Задание № 6 ЕГЭ-2023 по математике»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/410512?menuReferrer=catalogue Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a
<p>Задание №7 ЕГЭ Функция, область определения функции. Множество значений функции. График функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Монотонность функции. Промежутки возрастания и убывания. Точки экстремума (локального максимума и минимума) функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Понятие о производной функции, геометрический</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. Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости 	<ol style="list-style-type: none"> Тест «ЕГЭ задание 14 (базовый уровень). Соответствует заданию № 7 ЕГЭ-2023»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/259265?menuReferrer=catalogue Тест «Применение производной к исследованию функции»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/271031?menuReferrer=catalogue Тест «Функции и их свойства»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/268377?menuReferrer=catalogue Тест «Производная (ЕГЭ базовый уровень)»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/262771?menuReferrer=catalogue Тест «Задание №7 ЕГЭ-2023 по математике»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/424368?menuReferrer=catalogue

<p>смысл производной. Физический смысл производной, нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Табличное и графическое представление данных</p>	<p>и ускорения</p>	<p>6. Приложение «Подготовка к ЕГЭ. Использование графика производной для исследования функции»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/181578?menuReferrer=catalogue</p> <p>7. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a</p>
<p>Задание №8 ЕГЭ 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>1. Тест «Задание ЕГЭ №8. Базовый уровень. Логика утверждений. Вариант 1»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/385984?menuReferrer=catalogue</p> <p>2. Тест «Задание ЕГЭ №8. Базовый уровень. Логика утверждений. Вариант 2»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/385989?menuReferrer=catalogue</p> <p>3. Тест «Задание ЕГЭ №8. Базовый уровень. Логика утверждений. Вариант 3»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/387694?menuReferrer=catalogue</p> <p>4. Тест «Задание ЕГЭ №8. Базовый уровень. Логика утверждений. Вариант 4»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/387697?menuReferrer=catalogue</p> <p>5. Тест «Анализ утверждений. ЕГЭ. Математика. База»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/210456?menuReferrer=catalogue</p> <p>6. Тест «Подготовка к ЕГЭ (база). Задание № 18. Анализ утверждений. Соответствует заданию № 8 ЕГЭ-2023»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/207329?menuReferrer=catalogue</p> <p>7. Тест «Подготовка к ЕГЭ (базовый уровень). Логические задачи»:</p>

		<p>https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/229362?menuReferrer=catalogue</p> <p>8. Приложение «Анализ утверждений. Соответствует заданию №8 ЕГЭ-2023»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/16444?menuReferrer=catalogue</p> <p>9. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a</p>
<p>Задание №9 ЕГЭ</p> <p>Треугольник. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат. Трапеция. Окружность и круг. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность. Многоугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Вписанная окружность и описанная окружность правильного многоугольника. Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Угол между прямыми в пространстве, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Длина отрезка, ломаной, окружности; периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости; расстояние между параллельными и скрещивающимися</p>	<ul style="list-style-type: none"> Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы 	<ol style="list-style-type: none"> Тест «Задание ЕГЭ № 9. Базовый уровень. Площади различных фигур. Вариант 1»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/385678?menuReferrer=catalogue Тест «Задание ЕГЭ № 9. Базовый уровень. Площади различных фигур. Вариант 2»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/385683?menuReferrer=catalogue Тест «Задание ЕГЭ № 9. Базовый уровень. Площади различных фигур. Вариант 3»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/393578?menuReferrer=catalogue Тест «Задание ЕГЭ № 9. Базовый уровень. Площади различных фигур. Вариант 4»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/430299?menuReferrer=my_materials Тест «Задание ЕГЭ № 9. Базовый уровень. Площади различных фигур. Вариант 5»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/430329?menuReferrer=my_materials Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a

<p>прямыми; расстояние между параллельными плоскостями. Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции, круга, сектора</p>		
<p>Задание №10 ЕГЭ</p> <p>Треугольник. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат Трапеция.</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 планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей). • Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тест «Задание ЕГЭ № 10. Базовый уровень. Практико-ориентированная геометрия. Вариант 1»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/385934?menuReferrer=catalogue 2. Тест «Задание ЕГЭ № 10. Базовый уровень. Практико-ориентированная геометрия. Вариант 2»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/385979?menuReferrer=catalogue 3. Тест «Задание ЕГЭ № 10. Базовый уровень. Практико-ориентированная геометрия. Вариант 3»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/387599?menuReferrer=catalogue 4. Тест «Задание ЕГЭ № 10. Базовый уровень. Практико-ориентированная геометрия. Вариант 4»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/387915?menuReferrer=catalogue 5. Тест «Задание ЕГЭ № 10. Базовый уровень. Практико-ориентированная геометрия. Вариант 5»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/430255?menuReferrer=catalogue 6. Тест «Текстовые задачи. Движение по кругу. Часы со стрелками»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/211189?menuReferrer=catalogue 7. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a
<p>Задание №11 ЕГЭ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Решать простейшие стереометрические задачи на 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тест «Задание ЕГЭ № 11. Базовый уровень. Практико-ориентированная стереометрия. Вариант 1»:

<p>Призма, её основания, боковые рёбра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма. Параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде. Пирамида, её основание, боковые рёбра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; правильная пирамида. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка. Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка. Шар и сфера, их сечения. Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции, круга, сектора. Площадь поверхности конуса, цилиндра, сферы. Объём куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара</p>	<p>нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин 	<p>https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/389206?menuReferrer=catalogue</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Тест «Задание ЕГЭ № 11. Базовый уровень. Практико-ориентированная стереометрия. Вариант 2»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/389699?menuReferrer=catalogue 3. Тест «Задание ЕГЭ № 11. Базовый уровень. Практико-ориентированная стереометрия. Вариант 3»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/430517?menuReferrer=catalogue 4. Тест «Задание ЕГЭ № 11. Базовый уровень. Практико-ориентированная стереометрия. Вариант 4»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/430560?menuReferrer=catalogue 5. Тест «Площадь поверхности и объём тел вращения»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/268788?menuReferrer=catalogue 6. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a
<p>Задание №12 ЕГЭ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тест «Задание ЕГЭ №12. Базовый уровень. Планиметрия. Вариант 1»:

<p>Треугольник. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат. Трапеция. Окружность и круг</p> <p>Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника.</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>		<p>https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/389900?menuReferrer=catalogue</p> <p>2. Тест «Задание ЕГЭ № 12. Базовый уровень. Планиметрия. Вариант 2»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/426795?menuReferrer=catalogue</p> <p>3. Тест «Задание ЕГЭ № 12. Базовый уровень. Планиметрия. Вариант 3»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/399094?menuReferrer=catalogue</p> <p>4. Тест «Задание ЕГЭ № 12. Базовый уровень. Планиметрия. Вариант 4»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/431189?menuReferrer=catalogue</p> <p>5. Тест «Задание ЕГЭ № 12. Базовый уровень. Планиметрия. Вариант 5»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/431200?menuReferrer=catalogue</p> <p>6. Приложение «ЕГЭ. Планиметрия 1»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/71533?menuReferrer=catalogue</p> <p>7. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a</p>
<p>Задание №13 ЕГЭ</p> <p>Призма, её основания, боковые рёбра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма.</p> <p>Параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде. Пирамида, её основание, боковые рёбра, высота, боковая поверхность;</p>	<ul style="list-style-type: none"> Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы 	<p>1. Тест «Подготовка к ЕГЭ. Конус»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/191703?menuReferrer=catalogue</p> <p>2. Тест «Конус»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/97214?menuReferrer=catalogue</p> <p>3. Тест «Пирамида»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/97292?menuReferrer=catalogue</p> <p>4. Тест «Цилиндр»:</p>

<p>треугольная пирамида; правильная пирамида. Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка. Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка. Шар и сфера, их сечения.</p> <p>Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции, круга, сектора. Площадь поверхности конуса, цилиндра, сферы. Объём куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара</p>		<p>https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/96984?menuReferrer=catalogue</p> <p>5. Тест «Площадь поверхности призмы»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/352684?menuReferrer=catalogue</p> <p>6. Тест «Задачи на тела вращения»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/341463?menuReferrer=catalogue</p> <p>7. Тест «Призма. Площадь поверхности и объём»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/216931?menuReferrer=catalogue</p> <p>8. Тест «Решение задач по теме «КОНУС» в формате ЕГЭ»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/281082?menuReferrer=catalogue</p> <p>9. Тест «ЕГЭ база геометрия. Тела вращения»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/51424?menuReferrer=catalogue</p> <p>10. Тест«Геометрия.Цилиндр,конус, шар»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/276044?menuReferrer=catalogue</p> <p>11. Приложение «Готовимся к ЕГЭ – стереометрия»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/116156?menuReferrer=catalogue</p> <p>12. Тест «Обобщение по теме «Цилиндр, конус, шар»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/263140?menuReferrer=catalogue</p> <p>13. ОткрытыйбанкзаданийЕГЭФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a</p>
<p>Задание№14 ЕГЭ</p> <p>Целые числа. Дроби, проценты, рациональные числа.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным 	<p>1. Тест «Задание ЕГЭ № 14. Базовый уровень. Вычисления. Вариант 1»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/396782?menuReferrer=catalogue</p> <p>2. Тест«ЗаданиеЕГЭ№14.Базовый уровень.Вычисления.</p>

<p>Преобразования выражений, включающих арифметические операции</p>	<p>показателем, логарифма</p>	<p>Вариант 2»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/396789?menuReferrer=catalogue</p> <p>3. Тест «Задание ЕГЭ № 14. Базовый уровень. Вычисления. Вариант 3»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/431432?menuReferrer=catalogue</p> <p>4. Тест «Действия с дробями. ЕГЭ. Математика. Базовый уровень. Задание 1. Соответствует заданию № 14 ЕГЭ-2023»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/201824?menuReferrer=catalogue</p> <p>5. Тест «Подготовка к ОГЭ и ЕГЭ. Действия с десятичными и обыкновенными дробями. Соответствует заданию № 14 ЕГЭ-2023»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/272330?menuReferrer=catalogue</p> <p>6. Тест «ЕГЭ 2020. Задание № 1. Соответствует заданию № 14 ЕГЭ-2023»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/192228?menuReferrer=catalogue</p> <p>7. Приложение «ЕГЭ базовый уровень. Задание № 1. Соответствует заданию № 14 ЕГЭ-2023»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/269373?menuReferrer=catalogue</p> <p>8. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a</p>
---	-------------------------------	--

<p>Задание №15 ЕГЭ</p> <p>Дроби, проценты, рациональные числа</p>	<ul style="list-style-type: none"> Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения 	<ol style="list-style-type: none"> Тест «Задание ЕГЭ № 15. Базовый уровень. Вариант 1»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/431360?menuReferrer=my_materials Тест «Задание ЕГЭ № 15. Базовый уровень. Вариант 2»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/431366?menuReferrer=my_materials Тест «Подготовка к ЕГЭ (база). Простейшие текстовые задачи. Проценты»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/267096?menuReferrer=catalogue Тест «Подготовка к ЕГЭ. Базовый уровень. Простейшие текстовые задачи. Проценты»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/111521?menuReferrer=catalogue Тест «Подготовка к ЕГЭ. Простейшие текстовые задачи. Вычисления»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/265363?menuReferrer=catalogue Приложение «ЕГЭ математика (профиль). Задание 1. Простейшие текстовые задачи. Соответствует заданию №15 ЕГЭ-2023»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/173110?menuReferrer=catalogue Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a
<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. Вычислять значения числовых и буквенных выражений, 	<ol style="list-style-type: none"> Тест «Задание № 9 ЕГЭ. Преобразование значений (числовых и буквенных) тригонометрических выражений. Соответствует заданию № 16 ЕГЭ-2023»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/127476?menuReferrer=catalogue Тест «Подготовка к ЕГЭ. Базовый уровень. Преобразование числовых логарифмических выражений»:

	<p>осуществляя необходимые подстановки и преобразования.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции 	<p>https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/250989?menuReferrer=catalogue</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Тест «Подготовка к ЕГЭ. Базовый уровень. Иррациональные выражения и уравнения»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/229665?menuReferrer=catalogue 4. Тест «Задание №5 (вычисления и преобразования) в ЕГЭ по математике (база). Соответствует заданию №16 ЕГЭ-2023»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/96648?menuReferrer=catalogue 5. Тест «Действия со степенями»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/265032?menuReferrer=catalogue 6. Тест «Преобразования числовых логарифмических выражений»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/228872?menuReferrer=catalogue 7. Тест «Свойства логарифмов»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/336360?menuReferrer=catalogue 8. Тест «Гомографические преобразования иррациональных выражений»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/306449?menuReferrer=catalogue 9. Тест «Подготовка к ЕГЭ. Профильный уровень. Преобразование выражений»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/295137?menuReferrer=catalogue 10. Тест «Преобразования тригонометрических выражений»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/241967?menuReferrer=catalogue 11. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a
--	--	--

<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, их системы 	<ol style="list-style-type: none"> Тест «Подготовка к ЕГЭ. Базовый уровень. Простейшие уравнения. Иррациональные уравнения»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/143145?menuReferrer=catalogue Тест «Показательные уравнения. Задание ЕГЭ. Вариант 3»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/127441?menuReferrer=catalogue Тест «Показательные уравнения. Задания ЕГЭ. Вариант 1»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/127210?menuReferrer=catalogue Тест «Подготовка к ЕГЭ. Базовый уровень. Простейшие уравнения. Показательные уравнения»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/113013?menuReferrer=catalogue Тест «Решение базовых уравнений»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/281032?menuReferrer=catalogue Тест «Подготовка к экзаменам. Простейшие уравнения»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/357601?menuReferrer=catalogue Тест «Решение базовых уравнений»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/281080?menuReferrer=catalogue Тест «Простейшие показательные и логарифмические уравнения»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/191058?menuReferrer=catalogue Тест «Решение логарифмических уравнений (в формате ЕГЭ)»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/193455?menuReferrer=catalogue Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a
--	--	---

<p>Задание №18 ЕГЭ</p> <p>Квадратные неравенства. Рациональные неравенства. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Системы линейных неравенств</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства, их системы. • Анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера; осуществлять практические расчёты по формулам; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тест «Задание ЕГЭ № 18. Базовый уровень. Сравнение чисел. Вариант 1»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/394234?menuReferrer=catalogue 2. Тест «Задание ЕГЭ №18. Базовый уровень. Сравнение чисел. Вариант 2»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/394520?menuReferrer=catalogue 3. Тест «Решение целых рациональных неравенств»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/249536?menuReferrer=catalogue 4. Тест «Подготовка к ЕГЭ. Базовый уровень. Показательные неравенства»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/250996?menuReferrer=catalogue 5. Тест «Неравенства. ЕГЭ. Математика. БАЗА»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/210438?menuReferrer=catalogue 6. Тест «Решение показательных неравенств»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/323388?menuReferrer=catalogue 7. Тест «Показательные неравенства»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/280941?menuReferrer=catalogue 8. Приложение «Показательные неравенства»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/24834?menuReferrer=catalogue 9. Приложение «Показательные и логарифмические неравенства»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/14284?menuReferrer=catalogue 10. Приложение «10 класс. Неравенства. Задание 17. Графическое решение неравенства. ЕГЭ. База. Соответствует заданию №18 ЕГЭ-2023»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/70104?menuReferrer=catalogue 11. Приложение «Рациональные неравенства. ЕГЭ. Математика (базовый уровень)»:
--	--	--

		<p>https://uchebnik.mos.ru/material/app/147609?menuReferrer=catalogue</p> <p>12. Тест «Решение целых рациональных неравенств»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/249536?menuReferrer=catalogue</p> <p>13. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a</p>
<p>Задание №19 ЕГЭ</p> <p>Преобразования выражений, включающих арифметические операции. Преобразования выражений, включающих операцию возведения в степень</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 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тест «Задание ЕГЭ № 19. Базовый уровень. Числа и их свойства. Вариант 1»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/396777?menuReferrer=catalogue 2. Тест «Задание ЕГЭ № 19. Базовый уровень. Вариант 2»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/431115?menuReferrer=catalogue 3. Тест «Задание ЕГЭ № 19. Базовый уровень. Вариант 3»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/431130?menuReferrer=catalogue 4. Тест «Задание ЕГЭ № 19. Базовый уровень. Вариант 4»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/430477?menuReferrer=catalogue 5. Тест «Признаки делимости»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/225626?menuReferrer=catalogue 6. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a
<p>Задание №20 ЕГЭ</p> <p>Преобразования выражений, включающих арифметические операции. Преобразования выражений, включающих операцию возведения в степень.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры. • Решать рациональные, иррациональные, показательные, 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тест «Задание №9 ЕГЭ-2023 по математике. Соответствует заданию № 20 ЕГЭ-2023»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/409223?menuReferrer=catalogue 2. Тест «Задание №9 ЕГЭ-2023 по математике. Соответствует заданию № 20 ЕГЭ-2023»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/413862?menuReferrer=catalogue

<p>Уравнения</p>	<p>тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы.</p> <ul style="list-style-type: none"> Решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод. Решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства, их системы 	<ol style="list-style-type: none"> Тест «Задание №9 ЕГЭ-2023 по математике. Соответствует заданию № 20 ЕГЭ-2023»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/410452?menuReferrer=catalogue Тест «ЕГЭ профильный уровень В11 задача проценты, смеси, прогрессии. Соответствует заданию № 20 ЕГЭ-2023»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/143154?menuReferrer=catalogue Тест «Подготовка к ЕГЭ (текстовая задача (задача 11). Соответствует заданию № 20 ЕГЭ-2023»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/280232?menuReferrer=catalogue Приложение «Задачи на движение по окружности»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/222683?menuReferrer=catalogue Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a
<p>Задание № 21 ЕГЭ Преобразования выражений, включающих арифметические операции. Преобразования выражений, включающих операцию возведения в степень. Уравнения. Неравенства</p>	<ul style="list-style-type: none"> Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры 	<ol style="list-style-type: none"> Тест «Задание ЕГЭ № 21. Базовый уровень. Вариант 1»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/429127?menuReferrer=catalogue Тест «Задание ЕГЭ № 21. Базовый уровень. Вариант 2»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/429163?menuReferrer=catalogue Тест «Задание ЕГЭ № 21. Базовый уровень. Вариант 3»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/429207?menuReferrer=catalogue Тест «Задание ЕГЭ № 21. Базовый уровень. Вариант 4»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/430320?menuReferrer=catalogue Тест «Задание ЕГЭ № 21. Базовый уровень. Вариант 5»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/431209?menuReferrer=catalogue

		<p>6. Тест «Решение задач на смекалку (20 номера ЕГЭ, база). Соответствует заданию № 21 ЕГЭ-2023»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/216579?menuReferrer=catalogue</p> <p>7. Тест «Задачи на смекалку. ЕГЭ. Математика. База»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/210482?menuReferrer=catalogue</p> <p>8. Приложение «Задачи на смекалку. ЕГЭ (база)»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/177391?menuReferrer=catalogue</p> <p>9. Приложение «Задачи на смекалку. ЕГЭ. Базовый уровень»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/180590?menuReferrer=catalogue</p> <p>10. Приложение «Задачи на смекалку. ЕГЭ (базовый уровень, задание № 20). Соответствует заданию № 21 ЕГЭ-2023»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/194840?menuReferrer=catalogue</p> <p>11. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a</p>
--	--	---

Поурочное планирование с методическими рекомендациями

1. Установление соответствия между величинами, представленные данных (№2,3,6)	
Тема занятия	Рекомендации по организации деятельности обучающихся
<p><u>Занятие1.</u> Измерение величин. Оценка параметров предмета</p>	<p>1) Актуализация основных понятий и взаимосвязей:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Единицы измерения величин; • Соотношения между единицами измерения величин; • Оценка параметров предмета. <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). <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами:</p> <p style="padding-left: 20px;">1. Библиотека МЭШ:</p> <p>Тест «Единицы измерения величин»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/233817?menuReferrer=catalogue</p> <p style="padding-left: 20px;">2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a</p>
<p><u>Занятие2.</u> Чтение и поиск Информации в таблицах, на Графиках и диаграммах</p>	<p>1) Актуализация основных понятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Строка и столбец в таблице; • Упорядочивание массивов информации с помощью таблиц; • Представление данных по координатным осям; • Понятие сектора круга, величина центрального угла. <p>2) Выполнение практических заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сравнение объектов с помощью диаграмм, таблиц, графиков; • Классификация объектов с помощью диаграмм, таблиц, графиков;

	<ul style="list-style-type: none"> • Исследование параметров объектов с помощью диаграмм, таблиц, графиков. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Библиотека МЭШ: Приложение «Подготовка к ЕГЭ по математике. Чтение графиков и диаграмм»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/167545?menuReferrer=catalogue Приложение «Диаграммы. (Задание базового уровня ЕГЭ). Соответствует заданию №3 ЕГЭ-2023»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/12561?menuReferrer=catalogue Тест «ЕГЭ. Задание 2 (В-1). Соответствует заданию № 3 ЕГЭ-2023»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/220837?menuReferrer=catalogue 2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a
<p><u>Занятия 3–4.</u> Вычисления в таблицах</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, заданных в таблице, согласно заданным условиям; • Выделение объекта, удовлетворяющего заданным условиям; • На выбор выгодной покупки с учётом заданных условий. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Библиотека МЭШ: Сценарий урока «Подготовка к ЕГЭ. Решение задач базового уровня»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1240051?menuReferrer=catalogue Приложение «Подготовка к ОГЭ. Задание 2. Анализ таблиц. Соответствует заданиям №3 и №6 ЕГЭ-2023»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/79542?menuReferrer=catalogue Приложение «Информации много не бывает. Соответствует заданиям №3 и №6 ЕГЭ-2023»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/253683?menuReferrer=catalogue 2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ:

<http://os.fipi.ru/tasks/22/a>

2. Преобразование числовых и буквенных выражений (№14,16)

Тема занятия

Рекомендации по организации деятельности обучающихся

Занятие

5. Вычисления

- 1) Актуализация основных понятий и определений:
 - модуль (абсолютная величина) числа;
 - правила выполнения действий со обыкновенными дробями, десятичными дробями, дробями и смешанными числами;
 - определение степени с рациональным показателем;
 - определение корня n-ой степени;
 - понятие логарифма;
 - синус, косинус, тангенс произвольного угла.
- 2) Выполнение практических заданий:
 - Вычисление модуля числа;
 - Нахождение значения степени с рациональным показателем;
 - Нахождение значения корня n-ой степени;
 - Арифметические действия с дробями;
 - Нахождение значения логарифма;
 - Вычисление значений числовых выражений;
 - Вычисление значений буквенных выражений при заданных значениях букв.

Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами:

1. Библиотека МЭШ:

Сценарий урока «11 класс. Иррациональные выражения»:

https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/209997?menuReferrer=catalogue

Сценарий урока «Числа и вычисления (ОГЭ и ЕГЭ 2020 по математике)»:

https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1344322?menuReferrer=catalogue

Сценарий урока «Преобразование логарифмических выражений»:

https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1007556?menuReferrer=catalogue

Приложение «Вычисление степенями»:

	<p>https://uchebnik.mos.ru/material/app/143069?menuReferrer=catalogue</p> <p>Приложение «Вычисления и преобразования»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/129149?menuReferrer=catalogue</p> <p>Приложение «Вычисление значений логарифмов»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/217753?menuReferrer=catalogue</p> <p>2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a</p>
<p><u>Занятия 6–7.</u> Преобразования</p>	<p>1) Актуализация основных понятий и определений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Свойства действий с действительными числами; • Формулы сокращённого умножения; • Определение и свойства степени с рациональным показателем; • Определение и свойства корня n-й степени из действительного числа; • основные тригонометрические формулы, формулы приведения, формулы сложения, формулы двойного угла; • определение и свойства логарифма. <p>2) Выполнение практических заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Преобразования выражений, включающих арифметические операции, в том числе возведение в степень; • Преобразование выражений, содержащих модуль числа; • Преобразования выражений включающих корни натуральной степени; • Преобразования тригонометрических выражений; • Преобразование выражений, содержащих логарифмы; • Преобразование смешанных выражений. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендуется воспользоваться следующими цифровыми ресурсами:</p> <p>1. Библиотека МЭШ: Сценарий урока «Преобразование числовых выражений со знаком корня»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2358690?menuReferrer=catalogue</p> <p>Сценарий урока «10 класс. Обобщающий урок «Преобразование тригонометрических выражений»»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/220125?menuReferrer=catalogue</p> <p>Сценарий урока «11 класс. Преобразование иррациональных выражений – 1 урок»:</p>

	<p>https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/196996?menuReferrer=catalogue</p> <p>Приложение «Преобразование логарифмических выражений»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/195977?menuReferrer=catalogue</p> <p>Приложение «Преобразование числовых иррациональных выражений»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/180302?menuReferrer=catalogue</p> <p>2. Открытый банк заданий ЕГЭ ЭФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a</p>
3. Решение текстовых задач (№1, 4, 15, 20)	
Тема занятия	Рекомендации по организации деятельности обучающихся
<p><u>Занятия 8–9.</u></p> <p>Задачи на определение оптимального количества приобретаемых товаров и услуг. Задачи с целочисленными ответом</p>	<p>1) Актуализация основных понятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Взаимосвязь между величинами цена, количество, стоимость; • Соотношение между денежным и единицами рублём и копеекой; • Цена выросла (снизилась) на m рублей, цена выросла (снизилась) в n раз; • Правила округления, прикидка и оценка результата; • Рациональные приёмы вычисления. <p>2) Выполнение практических заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нахождение цены по известной стоимости и количеству купленного товара; • 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. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами:</p> <p>1. Библиотека МЭШ:</p> <p>Приложение «Подготовка к ЕГЭ (база). Простейшие текстовые задачи. Проценты»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/271591?menuReferrer=catalogue</p> <p>Приложение «ЕГЭ Математика (профиль). Задание 1. «Простейшие текстовые задачи». Уровень сложности: лёгкий»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/173110?menuReferrer=catalogue</p>

	<p>Приложение «Алгебра: Решение текстовых задач (В1), часть 1»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/75699?menuReferrer=catalogue</p> <p>Приложение «Алгебра: Решение текстовых задач (В1), часть 3»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/75702?menuReferrer=catalogue</p> <p>Приложение «Алгебра: Решение текстовых задач (В1), часть 4»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/75703?menuReferrer=catalogue</p> <p>2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a</p>
<p><u>Занятие 10.</u></p> <p>Задачи на нахождение величины из формулы</p>	<p>1) Актуализация основных понятий и правил:</p> <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 ненулевое число; • стандартный вид числа; • единицы измерения величин в системе СИ; • десятичные приставки СИ и их значения; • неотрицательность многих физических и экономических величин. <p>2) Выполнение практических заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • преобразование формул для выражения заданной величины; • выявление несоответствия известных значений величин в 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 рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами:</p> <p>1. Библиотека МЭШ: Тест «Подготовка к ОГЭ по математике. Расчёты по формулам»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/306870?menuReferrer=catalogue</p> <p>Приложение «Разные задачи»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/222729?menuReferrer=catalogue</p> <p>2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ:</p>

	http://os.fipi.ru/tasks/22/a
<p>Занятия 11–12. Задачи на проценты, дроби</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 по его доле от целого; • 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 рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами:</p> <p>1. Библиотека МЭШ: Сценарий урока «Решение задач на проценты. Смесей и сплавов»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1353437?menuReferrer=catalogue Сценарий урока «Текстовые задачи. Задачи на проценты»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/51383?menuReferrer=catalogue Приложение «Алгебра: Решение текстовых задач (В1), часть 5»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/75704?menuReferrer=catalogue</p> <p>2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a</p>
<p>Занятия 13–14. Задачи, содержащие описание различных процессов движения, задачи на смеси и</p>	<p>1) Актуализация основных понятий и формул:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формулы, связывающие величины: скорость, время, расстояние; концентрация, масса чистого вещества в смеси, масса смеси; производительность труда, время выполнения работы, объём работы; • процент от числа, число по его проценту; • отношение величин;

<p>сплавы, задача на работу, задачи с экономическим содержанием</p>	<ul style="list-style-type: none"> • оценка достоверности полученного результата; • подходы к решению рациональных уравнений; • рациональные приёмы вычисления. <p>2) Выполнение практических заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нахождение искомой величины при движении объектов по прямой (навстречу и вдогонку); • нахождение искомой величины при движении объектов по воде; • нахождение искомой величины при движении объектов по замкнутой трассе; • нахождение средней скорости; • нахождение искомой величины в задачах на движение протяжённых тел; • нахождение искомой величины в задачах на производительность, совместную работу; • нахождение искомой величины в задачах на смеси и сплавы; • нахождение искомой величины в несложных задачах с экономическим содержанием. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендуется воспользоваться следующими цифровыми ресурсами:</p> <p>1. Библиотека МЭШ:</p> <p>Сценарий урока «Решение задач на среднюю скорость»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1747219?menuReferrer=catalogue</p> <p>Сценарий урока «Решение задачи на концентрацию (смеси, сплавы, растворы). Урок 1»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/961064?menuReferrer=catalogue</p> <p>Сценарий урока «Решение задачи на концентрацию (смеси, сплавы, растворы). Урок 2»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/995155?menuReferrer=catalogue</p> <p>Сценарий урока «Решение текстовых задач с помощью линейных систем уравнений»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2381674?menuReferrer=catalogue</p> <p>Сценарий урока «Текстовые задачи. Задачи на работу»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/51379?menuReferrer=catalogue</p> <p>Сценарий урока «Движение по замкнутой трассе»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1111356?menuReferrer=catalogue</p> <p>Приложение «Простые экономические задачи»:</p>
--	--

	https://uchebnik.mos.ru/material/app/221666?menuReferrer=catalogue 2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a
4. Планиметрические задачи (№9,10,12)	
Тема занятия	Рекомендации по организации деятельности обучающихся
<u>Занятия 15–16.</u> Решение прикладных планиметрических задач нахождение величин с применением основных формул, теорем и соотношений в геометрических фигурах	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; • правила округления чисел; • равенство и подобие геометрических фигур; • признаки равенства и признаки подобия геометрических фигур. 2) Выполнение практических заданий: <ul style="list-style-type: none"> • решение задач на соотношения и вычисление величин в треугольниках; • решение задач на соотношения и вычисление величин в четырёхугольниках и многоугольниках; • решение задач на соотношения и вычисление величин, связанных с окружностями, окружностями и многоугольниками; • решение задач нахождение величин геометрических фигур, расположенных на квадратной сетке; • оценка величины округления чисел; • решение прикладных планиметрических задач. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами:</p> <p>1. Библиотека МЭШ:</p> <p>ЭУП «Готовимся к ОГЭ. Решение задач по геометрии на клетке»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/26377120?menuReferrer=catalogue</p> <p>Сценарий урока «Вычисление площадей фигур, изображённых на клетчатой бумаге»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1826419?menuReferrer=catalogue</p> <p>Приложение «Формула Пика»:</p>

	<p>https://uchebnik.mos.ru/material/app/245327?menuReferrer=catalogue</p> <p>2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a</p>
<p>Занятия 17–18.</p> <p>Решение планиметрических задач на вычисления с применением нескольких теорем и соотношений в геометрических фигурах</p>	<p>1) Актуализация основных понятий и определений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • прямые, лучи, отрезки, углы; • биссектриса, медиана, высота, средняя линия, сумма углов в треугольнике; • четырёхугольники; • теорема Пифагора, синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника; • площадь геометрических фигур; • равные и подобные треугольники; • углы и отрезки, связанные с окружностью; • теоремы планиметрии; • основные соотношения в треугольниках, четырёхугольниках, многоугольниках, окружностях; • формулы для вычисления длин отрезков, величины углов, площадей геометрических фигур; • признаки и свойства геометрических фигур; • равенство и подобие геометрических фигур. <p>2) Выполнение практических заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решение задачи нахождение длин отрезков, величин углов; • решение задачи соотношения и вычисление величин в треугольниках, четырёхугольниках и многоугольниках; • решение задачи соотношения и вычисление величин, связанных с окружностями; • решение задачи нахождение площадей геометрических фигур. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендуется воспользоваться следующими цифровыми ресурсами:</p> <p>1. Библиотека МЭШ:</p> <p>Сценарий урока «Свойства медианы в треугольнике. Подготовка к ОГЭ и ЕГЭ»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1790691?menuReferrer=catalogue</p> <p>Сценарий урока «Окружность, описанная около треугольника. Подготовка к ОГЭ и ЕГЭ»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1761416?menuReferrer=catalogue</p>

	<p>Сценарий урока «Свойство биссектрисы в треугольнике. Подготовка к ОГЭ и ЕГЭ»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1770704?menuReferrer=catalogue</p> <p>Сценарий урока «Свойства высоты в треугольнике. Подготовка к ОГЭ и ЕГЭ»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1780185?menuReferrer=catalogue</p> <p>Сценарий урока «Задача на применение теоремы косинусов и теоремы синусов. Подготовка к ОГЭ и ЕГЭ»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2317983?menuReferrer=catalogue</p> <p>Приложение «Трапеция-2. Подготовка к ОГЭ и ЕГЭ»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/244611?menuReferrer=catalogue</p> <p>Приложение «Свойства параллелограмма. Подготовка к ОГЭ и ЕГЭ»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2121878?menuReferrer=catalogue</p> <p>2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a</p>
5. Неравенства и сравнение чисел (№18)	
Тема занятия	Рекомендации по организации деятельности обучающихся
<p><u>Занятия 19–20.</u> Сравнение чисел</p>	<p>1) Актуализация основных понятий и определений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • натуральные числа, целые числа, неправильная дробь, смешанное число; • понятие иррационального числа; • внесение множителя под знак корня, вынесение множителя из-под знака корня; • понятие степени целыми рациональным показателем; • понятие логарифма; • правила сравнения чисел; • правила округления, прикидка и оценка результата; • расположение чисел на координатной прямой; • числовой промежуток, граничные значения числового промежутка; • свойства числовых неравенств. <p>2) Выполнение практических заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • представление заданного числа в виде неправильной дроби, корня, степени, логарифма; • округление заданного числа; • оценивание результата заданного выражения; • преобразование выражений, содержащих действительные числа, логарифмы;

	<ul style="list-style-type: none"> • сравнение заданных чисел по положению на координатной прямой; • установление соответствия числа промежутка, которому оно принадлежит. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами:</p> <p>1. Библиотека МЭШ:</p> <p>Приложение «Расположение чисел на прямой. Действия десятичными дробями (ЕГЭ базовый уровень)»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/56971?menuReferrer=catalogue</p> <p>Приложение «Сравнение чисел по свойствам монотонности показательной функции»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/156589?menuReferrer=catalogue</p> <p>Приложение «Сравнение иррациональных чисел»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/171595?menuReferrer=catalogue</p> <p>2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a</p>
<p><u>Занятия 21–22.</u></p> <p>Решение неравенств</p>	<p>1) Актуализация основных понятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обозначение числовых промежутков, их название и изображение на координатной прямой; • равносильные неравенства; • подходы к решению квадратных неравенств; • подходы к решению подробно-рациональных неравенств, включая неравенства, левая часть которых представлена произведением двучленов; • подходы к решению несложных логарифмических неравенств; • подходы к решению несложных показательных неравенств; • подходы к решению систем линейных неравенств. <p>2) Выполнение практических заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • изображение на координатной прямой заданного промежутка; • прочтение и запись промежутка, изображённого на координатной прямой; • изображение на координатной прямой множества чисел, удовлетворяющих неравенству, в том числе двойному неравенству; • тождественные преобразования неравенств; • нахождение решения квадратных неравенств; • нахождение решения подробно-рациональных неравенств;

	<ul style="list-style-type: none"> • нахождения решения неравенств, левая часть которых представлена произведением двучленов; • нахождения решения простейших логарифмических неравенств; • нахождения решения простейших показательных неравенств; • нахождения решения системы линейных неравенств; • установление соответствия между неравенствами и их решениями. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендуется воспользоваться следующими цифровыми ресурсами:</p> <p>1. Библиотека МЭШ:</p> <p>Сценарий урока «Решение неравенств методом интервалов»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1765256?menuReferrer=catalogue</p> <p>Сценарий урока «Решение неравенств с одной переменной»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1753472?menuReferrer=catalogue</p> <p>Сценарий урока «Решение логарифмических неравенств»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1532520?menuReferrer=catalogue</p> <p>Сценарий урока «Решение простейших показательных неравенств»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1933137?menuReferrer=catalogue</p> <p>Приложение «Решение систем неравенств с одной переменной»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/212642?menuReferrer=catalogue</p> <p>Приложение «10 класс. Неравенства. Задание 17. Графическое решение неравенства. ЕГЭ. БАЗА. Соответствует заданию №18 ЕГЭ-2023»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/70104?menuReferrer=catalogue</p> <p>2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a</p>
6. Логические задачи и задачи на свойства чисел (№8, 19, 21)	
Тема занятия	Рекомендации по организации деятельности обучающихся
<p><u>Занятие 23.</u> Анализ и выбор утверждений</p>	<p>1) Актуализация основных понятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • простейшие математические модели; • истинные и ложные утверждения; • метод перебора;

	<ul style="list-style-type: none"> • понятие пересечения объединения множеств; <p>2) Выполнение практических заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оценка истинности утверждений; • выбор верного (неверного) высказывания; • выбор верного (неверного) утверждения методом перебора; • исследование простейших математических моделей. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами:</p> <p>1. Библиотека МЭШ:</p> <p>Тест «Анализ утверждений. ЕГЭ. Математика. БАЗА»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/210456?menuReferrer=catalogue</p> <p>Тест «Подготовка к ЕГЭ (БАЗА). Задание №18. Анализ утверждений. Соответствует заданию №8 ЕГЭ-2023»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/207329?menuReferrer=catalogue</p> <p>Приложение «Анализ утверждений»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/16444?menuReferrer=catalogue</p> <p>2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a</p>
<p><u>Занятие 24.</u></p> <p>Задачи на применение свойств чисел</p>	<p>1) Актуализация основных понятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • необходимости и достаточности; • числа и их свойства; • модель многозначного числа; • признаки и свойства делимости чисел; • делимость чисел; • основная теорема арифметики; • НОД и НОК чисел. <p>2) Выполнение практических заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • составление математической модели, удовлетворяющей условию; • разложение числа на простые множители, применение основной теоремы арифметики; • применение признаков делимости, выбор решений, соответствующих условию; • выбор цифр числа, удовлетворяющих заданному условию;

	<ul style="list-style-type: none"> • проверка соответствия модели заданным условиям. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами:</p> <p>1. Библиотека МЭШ:</p> <p>Сценарий урока «10 класс. Натуральные числа. Делимость натуральных чисел. 1 урок»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/60316?menuReferrer=catalogue</p> <p>Сценарий урока «10 класс. Натуральные числа. Делимость натуральных чисел. 2 урок»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/61132?menuReferrer=catalogue</p> <p>Приложение «Логические задачи»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/330244?menuReferrer=catalogue</p> <p>2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a</p>
<p><u>Занятия 25–26.</u></p> <p>Задача на логику и смекалку</p>	<p>1) Актуализация основных понятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • простейшие математические модели; • подходы к решению логических задач. <p>2) Выполнение практических заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • составление математической модели, удовлетворяющей условию; • решение задачи на переливание; • решение задачи на разрезание; • решение задачи на перемещение; • решение задачи на сопоставление; • решение задачи на свойства объектов. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами:</p> <p>1. Библиотека МЭШ:</p> <p>Сценарий урока «Задача на смекалку. Подготовка к ЕГЭ (базовый уровень): задание 20. Урок 1»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1410195?menuReferrer=catalogue</p> <p>Сценарий урока «Задача на смекалку. Подготовка к ЕГЭ (базовый уровень): задание 20. Урок 2»:</p>

	<p>https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1428643?menuReferrer=catalogue</p> <p>Приложение «Логические задачи»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/118290?menuReferrer=catalogue</p> <p>Приложение «Логические задачи»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/250568?menuReferrer=catalogue</p> <p>2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a</p>
7. Функции и их графики, начала математического анализа (№7)	
Тема занятия	Рекомендации по организации деятельности обучающихся
<p><u>Занятия 27–28.</u></p> <p>Исследование свойств функции элементарными методами. Графики и таблицы, описывающие реальные процессы</p>	<p>1) Актуализация основных понятий и определений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • область определения функции; • множество значений функции; • график функции; • промежутки возрастания и убывания функции; монотонность функции; • максимум и минимум функции; • наибольшее и наименьшее значения функции. <p>2) Выполнение практических заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определение свойств функции по представленному графику; • исследование реальных процессов по графику; • исследование реальных процессов, описанных в таблице. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами:</p> <p>1. Библиотека МЭШ:</p> <p>Сценарий урока «Исследование функций и построение их графиков элементарными методами»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1965998?menuReferrer=catalogue</p> <p>Приложение «Чтение графиков функций»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/84216?menuReferrer=catalogue</p> <p>2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ:</p>

	http://os.fipi.ru/tasks/22/a
<p>Занятия 29–30.</p> <p>Геометрический смысл производной. Применение производной к исследованию функции</p>	<p>1) Актуализация основных понятий и определений:</p> <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; • условия возрастания и убывания функции; • условия экстремума функции; • наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке, интервале, промежутке. <p>2) Выполнение практических заданий:</p> <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; • нахождение по графику производной функции количества точек экстремума функции; • нахождение по графику производной функции промежутков возрастания (убывания) функции; • определение по графику функции и точкам с заданными абсциссами, наибольшего (наименьшего) значения производной в одной из этих точек; • установление соответствия между графиками функций и характеристиками этих функций на заданном отрезке. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендуется воспользоваться следующими цифровыми ресурсами:</p> <p>1. Библиотека МЭШ:</p> <p>Сценарий урока «Уравнение касательной к графику функции»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1389313?menuReferrer=catalogue</p> <p>Сценарий урока «10 класс. Обобщающий урок «Применение производной к исследованию функции»»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/215223?menuReferrer=catalogue</p>

	<p>Приложение «Значение производной»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/59169?menuReferrer=catalogue</p> <p>Приложение «Подготовка к ЕГЭ, исследование функции и её графику»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/181582?menuReferrer=catalogue</p> <p>Тест «Применение производной для исследования функции на монотонность»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/272312?menuReferrer=catalogue</p> <p>2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a</p>
8. Стереометрические задачи (№11,13)	
Тема занятия	Рекомендации по организации деятельности обучающихся
<p><u>Занятия 31–34.</u></p> <p>Решение стереометрических задач, в том числе прикладных</p>	<p>1) Актуализация основных понятий и определений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • многогранники: рёбра, грани; • параллелепипед; • призма; • пирамиды; • площадь поверхности многогранника; • объём многогранника; • цилиндр; • конус; • шар; • площадь поверхностей тел вращения; • объёмы тел вращения; • сечения многогранников тел вращения. <p>2) Выполнение практических заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решение задачи нахождение объёма многогранников, в том числе составных многогранников; • решение задачи нахождение объёма тела, погружённого в жидкость; • решение задачи нахождение объёма тела вращения; • решение задачи нахождение элементов многогранников тел вращения; • решение задачи нахождение площади поверхности многогранника, тела вращения; • решение задачи модификации фигуры.

	<p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами:</p> <p>1. Библиотека МЭШ:</p> <p>Сценарий урока «1 класс Решение задачи по теме: «Объём прямоугольного параллелепипеда» Урок №1»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/873666?menuReferrer=catalogue</p> <p>Приложение «Стереометрия-20. Подготовка к ЕГЭ по математике»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/182204?menuReferrer=catalogue</p> <p>Приложение «Призма. Задачи для подготовки к ЕГЭ»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/13868?menuReferrer=catalogue</p> <p>Приложение «Пирамида. Обобщение»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/13096?menuReferrer=catalogue</p> <p>Тест «Задачи по стереометрии. ЕГЭ. Математика. БАЗА»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/211759?menuReferrer=catalogue</p> <p>Тест «Площадь поверхности и объём тел вращения»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/268788?menuReferrer=catalogue</p> <p>2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a</p>
9. Уравнения (№17)	
Тема занятия	Рекомендации по организации деятельности обучающихся
<p><u>Занятие 35.</u></p> <p>Квадратные уравнения. Дробно-рациональные уравнения</p>	<p>1) Актуализация основных понятий и определений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • квадратное уравнение; • дискриминант, формула корней квадратного уравнения; • теорема Виета; • допустимые значения переменной в дробно-рациональном выражении; • дробно-рациональное уравнение; • подход к решению дробно-рациональных уравнений. <p>2) Выполнение практических заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нахождение корней квадратного уравнения по формуле; • нахождение корней квадратного уравнения с помощью теоремы, обратной теореме Виета;

	<ul style="list-style-type: none"> • преобразование рациональных выражений; • нахождение допустимых значений переменной в заданном подробно-рациональном выражении; • нахождение корней линейного уравнения; • нахождение корней подробно-рационального уравнения. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендуется воспользоваться следующими цифровыми ресурсами:</p> <p>1. Библиотека МЭШ:</p> <p>Сценарий урока «Подготовка к ЕГЭ (базовый уровень): задание 7. Линейные, квадратные, иррациональные, подробно-рациональные уравнения»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1581480?menuReferrer=catalogue</p> <p>Приложение «Квадратные и степенные уравнения и неравенства – 1»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/222926?menuReferrer=catalogue</p> <p>Приложение «Квадратные уравнения»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/309887?menuReferrer=catalogue</p> <p>Сценарий урока «Дробно-рациональные уравнения»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1684761?menuReferrer=catalogue</p> <p>Сценарий урока «Решение уравнений. Подготовка к ОГЭ, ЕГЭ и диагностикам»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2165182?menuReferrer=catalogue</p> <p>Приложение «Дробно-рациональные уравнения. Подготовка к ОГЭ»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/179620?menuReferrer=catalogue</p> <p>2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a</p>
<p><u>Занятие 36.</u> Иррациональные уравнения</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; • равенство нулю произведения нескольких множителей; • подходы к решению несложных иррациональных 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 иррационального уравнения. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендуется воспользоваться следующими цифровыми ресурсами:</p> <p>1. Библиотека МЭШ:</p> <p>Сценарий урока «Обобщающее повторение. Иррациональные уравнения. (Алгебра и начала анализа. 11 класс)»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/213248?menuReferrer=catalogue</p> <p>Тест «Задачи на проверку решений. Иррациональные уравнения и неравенства»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/213248?menuReferrer=catalogue</p> <p>Тест «Иррациональные уравнения»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/228869?menuReferrer=catalogue</p> <p>Приложение «Простейшие иррациональные уравнения»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/24828?menuReferrer=catalogue</p> <p>2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a</p>
<p><u>Занятие 37.</u> Тригонометрические уравнения</p>	<p>1) Актуализация основных понятий и определений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • тригонометрическая окружность; • синус, косинус, тангенс произвольного угла; • таблица значений синуса, косинуса, тангенса углов $0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ$; • обратные тригонометрические функции; • подходы к решению несложных тригонометрических уравнений. <p>2) Выполнение практических заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нахождение корней тригонометрического уравнения с помощью тригонометрической окружности; • нахождение корней тригонометрического уравнения с помощью формулы. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендуется воспользоваться следующими цифровыми ресурсами:</p>

	<p>1. БиблиотекаМЭШ:</p> <p>Сценарий урока «10 класс. Решение тригонометрических уравнений – 1 урок»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/56852?menuReferrer=catalogue</p> <p>Сценарий урока «10 класс. Решение тригонометрических уравнений – 2 урок»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/56904?menuReferrer=catalogue</p> <p>Сценарий урока «10 класс. Решение тригонометрических уравнений – 3 урок»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/56941?menuReferrer=catalogue</p> <p>Приложение«Уравнения,сводящиесякпростейшимтригонометрическимуравнениям»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/193747?menuReferrer=catalogue</p> <p>Тест «Решение тригонометрических уравнений»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/280151?menuReferrer=catalogue</p> <p>2. ОткрытыйбанкзаданийЕГЭФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a</p>
<p><u>Занятие38.</u></p> <p>Показательные уравнения</p>	<p>1) Актуализацияосновныхпонятийиопределений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • степеньцелымотрицательнымпоказателем; • степеньсрациональнымпоказателем; • свойствастепенисрациональнымпоказателем; • подходыкрешениюпоказательныхуравнений. <p>2) Выполнениепрактическихзаданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • представлениестепенисцелымотрицательнымпоказателемввидедроби; • представлениедробиввидестепенисцелымотрицательнымпоказателем; • представлениекорняввидестепенисрациональнымпоказателем; • преобразованиевыражений,содержащихстепенисрациональнымпоказателем; • нахождениекорнейпоказательногоуравнения. <p>Дляорганизациисамостоятельнойдеятельностиобучающихсярекомендовановоспользоватьсяследующимицифровымиресурсами:</p> <p>1.БиблиотекаМЭШ:</p>

	<p>Сценарий урока «Простейшие показательные уравнения. Подготовка к ЕГЭ»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1920742?menuReferrer=catalogue</p> <p>Тест «Показательные уравнения»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/130782?menuReferrer=catalogue</p> <p>Приложение «Показательные уравнения»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/205170?menuReferrer=catalogue</p> <p>2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a</p>
<p><u>Занятие 39.</u> Логарифмические уравнения</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 логарифмического уравнения. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендуется воспользоваться следующими цифровыми ресурсами:</p> <p>1. Библиотека МЭШ:</p> <p>Сценарий урока «10 класс. Решение логарифмических уравнений»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/195023?menuReferrer=catalogue</p> <p>Сценарий урока «Логарифмические уравнения»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1245725?menuReferrer=catalogue</p> <p>Приложение «Логарифмические уравнения»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/75458?menuReferrer=catalogue</p> <p>Приложение «Логарифмические уравнения»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/10877?menuReferrer=catalogue</p>

	<p>Тест «Логарифмические уравнения»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/77104?menuReferrer=catalogue</p> <p>2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ: http://os.fipi.ru/tasks/22/a</p>
10. Элементы теории вероятностей (№5)	
Тема занятия	Рекомендации по организации деятельности обучающихся
<p><u>Занятие 34.</u></p> <p>Применение классической формулы определения вероятности события</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, соответствующего условию. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендовано воспользоваться следующими цифровыми ресурсами:</p> <p>1. Библиотека МЭШ:</p> <p>Сценарий урока «Подготовка к ЕГЭ (базовый уровень): задание 10. Классическое определение вероятности»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1548980?menuReferrer=catalogue</p> <p>Приложение «Подготовка к ЕГЭ по математике. Задача на вероятность. Монеты»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/167272?menuReferrer=catalogue</p> <p>Приложение «Подготовка к ЕГЭ по математике. Задача на вероятность. Опыт с равновероятными элементарными исходами»: https://uchebnik.mos.ru/material/app/167261?menuReferrer=catalogue</p> <p>Тест «Классическое определение вероятности»: https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/299242?menuReferrer=catalogue</p> <p>2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ:</p>

	http://os.fipi.ru/tasks/22/a
Основные теоремы теории вероятностей	<p>1) Актуализация основных понятий и определений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определение противоположных событий; • Определение понятия несовместных событий; • Определение вероятности суммы несовместных событий; • Понятие независимых событий; • Определение вероятности произведения независимых событий. <p>2) Выполнение практических заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Установление соответствия для двух противоположных событий, согласно условию; • Нахождение вероятности события, указанного в условии; • Нахождение вероятности события, противоположного указанному в условии; • Установление взаимосвязи событий в результате испытания (опыта); • Нахождение вероятности событий с помощью правила сложения или умножения. <p>Для организации самостоятельной деятельности обучающихся рекомендуется воспользоваться следующими цифровыми ресурсами:</p> <p>1. Библиотека МЭШ:</p> <p>Сценарий урока «Обобщение темы «Теоремы о вероятностях событий»:</p> <p>https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1948963?menuReferrer=catalogue</p> <p>Тест «Правило умножения вероятностей»:</p> <p>https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/236746?menuReferrer=catalogue</p> <p>Тест «Вероятность. Подготовка к ЕГЭ»:</p> <p>https://uchebnik.mos.ru/material_view/test_specifications/214283?menuReferrer=catalogue</p> <p>Приложение «Сложение вероятностей»:</p> <p>https://uchebnik.mos.ru/material/app/15466?menuReferrer=catalogue</p> <p>2. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ:</p> <p>http://os.fipi.ru/tasks/22/a</p>