

Муниципальное автономное вечернее (сменное) общеобразовательное учреждение  
«Богдановичская открытая (сменная) общеобразовательная школа»

«Рассмотрено»  
Руководитель ШМС  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
Протокол № \_\_\_\_ от  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

«Согласовано»  
Заместитель директора  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

«Утверждаю»  
Директор школы  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
Приказ № \_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

**Рабочая программа  
по курсу  
«Основные разделы математики», базовый уровень (профильный по  
заявлениям учащихся)  
2024 – 2025 учебный год**

Количество часов: всего 33 ч., в неделю 1 ч.

Составитель:  
Фоминых Е.Н., учитель математики  
МАВ(С)ОУ «Богдановичская ОСОШ»,  
I квалификационная категория

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. *Пояснительная записка*
2. Учебно-тематический план
3. Содержание тем учебного курса
4. Требования к уровню подготовки учащихся
5. Контроль уровня обученности
6. Литература и средства обучения
7. Календарно-тематическое планирование
8. Приложения к программе

## Пояснительная записка

Курс школьного компонента «Основные разделы математики» направлен на повторение учащимися математики за курсы основной школы и старшей школы. В заочном классе 12 «Б» курс рассчитан на один год повторения. Нагрузка в неделю: 1 час.

Для учеников МАВ(С)ОУ «Богдановичская ОСОШ» актуален данный курс в связи с подготовкой к итоговой аттестации. Многие учащиеся имеют серьёзные пробелы и большие перерывы в обучении, всё, что когда-то изучалось, следует повторить, актуализировать знания. К этому же стремятся и те, у кого нет разрывов и пробелов в обучении, но есть необходимость систематизировать имеющиеся знания.

Содержание курса составлено на основании Кодификаторов элементов содержания по математике для составления контрольно измерительных материалов для проведения ЕГЭ (подходит и для подготовки к ИА в форме ГВЭ, ЕГЭ базового и профильного уровней).

На консультациях по предмету «Математика» в конце года также уделяется время на повторение материала, но там больше уделяется практической стороне вопроса и рассчитано на подготовленного слушателя. Данный же курс начинается повторение и задаёт обучающимся вектор самостоятельной подготовки к ГИА.

**Цель курса:** оказание индивидуальной помощи выпускнику при повторении, систематизации и обобщении курса математики и при подготовке к экзаменам.

### Задачи курса:

- 1) подготовить учащихся к освоению программного материала, к экзаменам: выявить и восполнить дефицит в знаниях и умениях учащихся, восстановить навыки;
- 2) дать каждому обучающемуся возможность проанализировать и раскрыть свои способности;

### Функции школьного курса:

- ориентация на совершенствование навыков познавательной, организационной деятельности;
- компенсация недостатков обучения по математике.

Так как на огромную задачу повторить и восстановить выделено всего 0,5-1 часа в неделю в заочных и очно-заочных классах, то на аудиторных занятиях основная функция учителя в данном курсе состоит в курировании и «сопровождении» учащегося в его познавательной деятельности, коррекции ранее полученных учащимися ЗУН, а основная деятельность разворачивается учащимся уже в рамках самоподготовки.

### Ожидаемый результат изучения курса

**учащийся должен знать**

**знать/понимать:**

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- значение математики как науки и значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности
- решать задания, по типу приближенных к заданиям ЕГЭ (1 части)

**иметь опыт** (в терминах компетентностей):

- работы в группе, как на занятиях, так и вне,
- работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет

### Методические рекомендации по реализации программы

Основным дидактическим средством для предлагаемого курса являются тексты рассматриваемых типов задач, которые могут быть выбраны из разнообразных сборников, различных вариантов ГИА, ЕГЭ или составлены самим учителем.

КИМ подготовлены на основе материалов открытого банка задач по математике (mathege.ru, mathgia.ru, base.mathege.ru); тренировочных тестов ЕГЭ; ДКР, репетиционных тестирований в форме ГИА, диагностических работ системы СтатГрад. Для домашних работ: <https://mathb-ege.sdangia.ru/>, <https://mathb-ege.sdangia.ru/methodist>, <http://егэ-легко.рф/>, <http://alexlarin.net/ege.html>, и прочие образовательные интернет ресурсы.

## Содержание тем учебного курса «Основные разделы математики»

### Наименование разделов и тем

#### **Раздел 1. Алгебра.**

##### **Числа, корни и степени. Преобразование выражений.**

Числа и вычисления. Модуль (абсолютная величина) числа. Преобразование выражений включающих арифметические операции.

Понятие степени и её свойства. Преобразование выражений, включающих операцию возведения в степень.

Корень и его свойства. Преобразование выражений, включающих корни натуральной степени

**Основы тригонометрии.** Синус, косинус, тангенс произвольного угла. Основные тригонометрические тождества

Тригонометрические формулы и их применение

**Логарифмы.** Понятие логарифма. Основное тождество. Свойства логарифмов. Преобразование логарифмических выражений

Преобразование тригонометрических выражений

*Приём зачёта по алгебре.*

#### **Раздел 2. Уравнения и неравенства.**

**Уравнения** Линейные и квадратные уравнения. Рациональные и иррациональные уравнения

Показательные и логарифмические уравнения. Тригонометрические уравнения

Системы уравнений и способы их решения.

**Неравенства** Виды неравенств и методы их решения

#### **Раздел 3. Функции**

**Определение и график функции**

**Элементарное исследование функций**

**Основные элементарные функции**

#### **Раздел 4. Начала математического анализа**

**Производная.** Производная, её геометрический и физический смыслы. Формулы и правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций.

Нахождение точек экстремума функции. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.

**Исследование функций** Применение производной к исследованию функций и построению графиков

*Приём зачёта по началам математического анализа.*

#### **Раздел 5. Геометрия**

**Планиметрия.** Треугольник и его свойства. Четырёхугольники, виды, свойства. Многоугольники.

Окружность и круг. Окружность, вписанная в треугольник и окружность, описанная около треугольника

**Измерение геометрических величин. Координаты и векторы. Прямые и плоскости в пространстве.**

**Многогранники,** виды и свойства. **Тела и поверхности вращения,** виды и свойства.

*Приём зачёта по геометрии.*

#### **Раздел 6. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей комбинаторики. Элементы статистики. Элементы теории вероятностей.**

Итоговое тестирование. Консультация к экзамену

**Учебно-тематический план. Курс на один год 12 «Б».**  
**1 ч \* 34 недели**

№	Наименование разделов и тем	Домашнее задание	Дата
1	<b>Числа, корни и степени.</b> Числа и вычисления. Модуль (абсолютная величина). <b>Преобразование выражений.</b> Преобразование выражений включающих арифметические операции	Конспект, ОБЗ	
2	Понятие степени и её свойства числа. Преобразование выражений, включающих операцию возведения в степень.	Конспект, ОБЗ	
3	Корень и его свойства. Корни натуральной степени Преобразование выражений, содержащих корни.	Конспект, ОБЗ	
4	Преобразование алгебраических выражений	Конспект, ОБЗ	
5	<b>Уравнения и неравенства. Уравнения</b> .Линейные и квадратные уравнения.	Конспект, ОБЗ	
6	Рациональные и иррациональные уравнения	Конспект, ОБЗ	
7	Преобразование выражений, решение уравнений	Конспект, ОБЗ	
8	<b>Планиметрия.</b> Треугольник и его свойства. Решение треугольников	Конспект, ОБЗ	
9	Четырёхугольники, виды, свойства. Многоугольники. Решение четырехугольников	Конспект, ОБЗ	
10	Окружность и круг. Окружность, вписанная в треугольник и окружность, описанная около треугольника. Решение задач с окружностями	Конспект, ОБЗ	
11	Соотношения между углами и сторонами прямоугольного треугольника. Применение теоремы Пифагора	Конспект, ОБЗ	
12	Решение планиметрических задач	Конспект, ОБЗ	
13	<b>Приём зачёта № 1. Тренировочное тестирование</b>	Конспект, ОБЗ	
14	<b>Логарифмы.</b> Понятие логарифма. Основное тождество. Свойства логарифмов	Конспект, ОБЗ	
15	Преобразование логарифмических выражений	Конспект, ОБЗ	
16	Показательные и логарифмические уравнения	Конспект, ОБЗ	
17	<b>Уравнения и неравенства.</b> Системы уравнений и способы их решения	Конспект, ОБЗ	
18	<b>Неравенства</b> Виды неравенств и методы их решения	Конспект, ОБЗ	
19	<b>Функции.</b> Определение и график функции. Элементарное исследование функций. Основные элементарные функции	Конспект, ОБЗ	
20	<b>Геометрия.</b> Измерение геометрических величин. Прямые и плоскости в пространстве	Конспект, ОБЗ	
21	Решение пространственных задач геометрии	Конспект, ОБЗ	
22	Решение текстовых задач на движение, работу, производительность.	Конспект, ОБЗ	
23	<b>Начала математического анализа.</b> Основы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения	Конспект, ОБЗ	
24	<b>Производная.</b> Производная, её геометрический и физический смыслы. Формулы и правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций	Конспект, ОБЗ	
25	Нахождение точек экстремума функции. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции. <b>Исследование функций</b> Применение производной к исследованию функций и построению графиков	Конспект, ОБЗ	
26	<b>Координаты и векторы. Многогранники,</b> виды и свойства.	Конспект, ОБЗ	
27	Решение задач на многогранники	Конспект, ОБЗ	
28	<b>Тела и поверхности вращения.</b> Решение задач на тела вращения	Конспект, ОБЗ	
29	Решение стереометрических задач	Конспект, ОБЗ	
30	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Конспект, ОБЗ	
31	Нахождение вероятностей	Конспект, ОБЗ	
32	<b>Приём зачёта № 2. Тренировочное тестирование</b>	Конспект, ОБЗ	
33	Консультация к экзамену. Итоговое тестирование	Конспект, ОБЗ	
34	Консультация к экзамену. Итоговое тестирование	Конспект, ОБЗ	

## Требования к уровню подготовки учащихся

### Требования к уровню подготовки выпускников основного общего образования

#### Математика

В результате изучения математики в основной школе учащиеся должны знать/понимать

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

#### Алгебра

Уметь:

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
  - выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
  - применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
  - решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
  - решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
  - решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи;
  - изображать числа точками на координатной прямой;
  - определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
  - распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
  - находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком, по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
  - определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
  - описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
  - моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
  - описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
  - интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

## Геометрия

### Уметь:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
  - распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
  - изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
  - распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
  - в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
  - проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
  - вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе: для углов от  $0$  до  $180^\circ$  определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
  - решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;
  - проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
  - решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
  - расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
  - решения геометрических задач с использованием тригонометрии;
  - решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
  - построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).
- Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

### Уметь:

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
  - извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
  - решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
  - вычислять средние значения результатов измерений;
  - находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
  - находить вероятности случайных событий в простейших случаях;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
  - распознавания логически некорректных рассуждений;
  - записи математических утверждений, доказательств;
  - анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
  - решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
  - решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
  - сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
  - понимания статистических утверждений.

## **Требования к уровню подготовки выпускников среднего общего образования**

### **Математика**

#### **Базовый уровень**

Изучение математики на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

#### **Требования к уровню подготовки выпускников**

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен:  
знать/понимать:

Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений.

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

#### **Алгебра**

##### **Уметь:**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
  - проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
  - вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

#### **Функции и графики**

##### **Уметь:**

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и графиков;



использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

Уметь:

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

- вычислять в простейших случаях с использованием первообразной;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

Уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства,

Простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы ;

- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

- анализа информации статистического характера.

Геометрия

Уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;

- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

## Геометрия

### Геометрия на плоскости

Свойство биссектрисы угла треугольника. Решение треугольников. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. Формулы площади треугольника: формула Герона, выражение площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей.

Вычисление углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордой и касательной.

Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о касательной и секущей. Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма.

Вписанные и описанные многоугольники. Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников. Геометрические места точек.

Решение задач с помощью геометрических преобразований и геометрических мест. Теорема Чевы и теорема Менелая.

Эллипс, гипербола, парабола как геометрические места точек. Неразрешимость классических задач на построение.

Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве.

Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства.

### Теорема

о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур. Центральное проектирование.

Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма.

Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.

Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Сечения многогранников. Построение сечений.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения. Эллипс, парабола, гипербола как сечения конуса. Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника. Цилиндрические и конические поверхности.

Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса.

Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

**Контроль уровня обученности  
ПРОГРАММА МОНИТОРИНГА.  
ГРАФИК СДАЧИ ЗАЧЁТОВ ПО МАТЕМАТИКЕ НА УЧЕБНЫЙ ГОД**

№ зачёта	Название зачётного раздела (темы, краткое содержание зачёта)	12 Б Номер зачётной недели/дата
1	Приём зачёта № 1. Тренировочное тестирование	13 05.12
2	Приём зачёта № 2. Тренировочное тестирование	34 15.05

№ зачёта	Контрольные мероприятия школьного уровня (без учёта работ других уровней)	Период
1	Входной контроль	Сентябрь или при поступлении в школу
2	ДКР № 1	конец 1 четверти
3	ДКР № 2	конец 2 четверти
4	ДКР № 3 (репетиция ГИА/региональное тестирование)	середина/конец 3 четверти
5	ДКР № 4	середина 4 четверти

**КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.**

Демонстрационные варианты ЕГЭ, тренировочные работы, тематические тесты, задания открытых банков заданий, онлайн-тестирование, экзаменационные сборники.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗАЧЁТНОЙ РАБОТЫ**

В общем случае зачётные работы проходят в форме письменных контрольных работ.

Количество верно выполненных заданий	Соответствующая отметка
0 % - 34%	«2»
35 % - 60 %	«3»
61% - 85 %	«4»
85% - 100 %	«5»

**Литература и средства обучения**

Литература: тренировочные работы, тематические задания, открытый банк заданий, интернет-порталы по подготовке к ИА (base.mathege.ru, mathege.ru, mathege.ru, 4ege.ru, alexlarin.net, тренировочные тесты ЕГЭ; ДКР, репетиционных тестирований в форме ГИА, диагностические работы системы СтатГрад, <https://mathb-ege.sdangia.ru/>, <https://mathb-ege.sdangia.ru/methodist>, <http://егэ-легко.рф/>, <http://alexlarin.net/ege.html> и прочие образовательные интернет ресурсы)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 620742407212716292896657514693751711534004166502

Владелец Григорьева Лариса Викторовна

Действителен с 20.09.2024 по 20.09.2025