МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ГРЕКОВО-СТЕПАНОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА

**Программа подготовки**

**к итоговой аттестации**

 **по математике и информатике**

**учителя математики**

**и информатики Киселевой Л. А.**

2017 – 2018 учебный год

**Пояснительная записка**

Подготовленность к чему-либо понимается как комплекс приобретенных знаний, умений и навыков, а также качеств, позволяющих успешно выполнять определенную деятельность. В готовности учащихся к сдаче выпускного экзамена по математике и информатики в форме ОГЭ и ЕГЭ выделим следующие компоненты:

* Информационная готовность (информированность о правилах поведения на экзамене, информированность о правилах заполнения бланков и т.д.).
* Предметная готовность или содержательная (готовность по определенному предмету, умение решать тестовые задания).
* Психологическая готовность (состояние готовности - «настрой», внутренняя настроенность на определенное поведение, ориентированность на целесообразные действия, актуализация и приспособление возможности личности для успешных действий в ситуации сдачи экзамена).

 Основываясь на выделенных компонентах, отнесем к актуальным вопросам подготовки к ОГЭ и ЕГЭ следующие:

* Организация информационной работы по подготовке выпускников к ОГЭ и ЕГЭ.
* Мониторинг качества.
* Психологическая подготовка учащихся к ОГЭ и ЕГЭ.

Только комплексный подход к деятельности по подготовке учащихся к ОГЭ и ЕГЭ обеспечивает повышение эффективности и качества результатов экзамена. Под комплексным подходом понимаем целенаправленное сотрудничество администрации, психолога, учителя-предметника, учащихся и их родителей.

Цель: создание условий для реализации прав учащихся на качественное образование в ходе подготовки и проведения итоговой аттестации.

***Задачи:***

**Педагогические:**

* изучение индивидуальных особенностей каждого учащегося;
* формирование творческого, интеллектуального потенциала обучающегося;
* совершенствование у учащихся навыков самостоятельной работы.

**Учебные:**

* ликвидация пробелов по основным темам курса математики и информатики;
* отработка математических навыков в соответствии с требованием стандартов образования;
* формирование навыка оформления итоговых работ;
* выработка у школьников умения концентрироваться и продуктивно работать в условиях экзамена.

**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Деятельность** | **Направления** | **Содержание** |
| **Организация информационной работы** **(информационная деятельность)** | **С обучающимися** | Изучение нормативно – правовых документов ЕГЭ и ОГЭ:* Обязательный минимум содержания образования основной и средней (полной) школы по математике и информатике;
* Требования к уровню подготовки выпускников основной и средней (полной) школы по математике и информатике;
* Кодификатор ЕГЭ и ОГЭ по годам;
* Спецификация ЕГЭ и ОГЭ по годам;
* Форма бланков ответа;
* Форма, сроки и продолжительность ЕГЭ и ОГЭ;
* Проведение занятий по тренировке заполнения бланков.
 |
| **С родителями** | Беседа с родителями «Как помогать ребенку готовиться к ЕГЭ и ОГЭ». Индивидуальное консультирование для родителей.Информирование родителей о правилах проведения ЕГЭ и ОГЭ. |
| **Организация формирования** **предметной готовности** **(методическая деятельность)** | **С обучающимися** | 1. Составление учебно – методического плана консультаций;
2. Составление учебно – методического плана повторения материала;
3. Более активное включение тестовых заданий в учебный процесс;
4. Классно-обобщающий контроль (владение учащимися программным материалом);
5. Контрольные срезы (по плану) в разных формах (контрольная работа, тест и др.).
6. Составление «листа самоконтроля» по каждому ученику на основании выполненных работ;
7. Проведение пробного экзамена;
8. Контроль текущих оценок по математике и информатике;
9. Привлечение ресурсов дистанционного обучения для подготовки;
10. Индивидуальные консультации.
 |
| **Организация психологической готовности** | **С обучающимися** | * Познакомить с возможными способами деятельности при сдаче ЕГЭ и ОГЭ, выработать индивидуальный стиль.
* Познакомить с основными способами снижения тревоги в стрессовой ситуации.
* Отработать навыки уверенного поведения.
* Развивать чувство эмпатии, внимания к себе и доверие к окружающим.
* Развивать навыки самоконтроля с опорой на внутренние резервы.
* Помочь в осознании собственной ответственности за поступки, анализе своих установок.
* Обучать навыкам конструктивного взаимодействия.
 |
| **С родителями** | Беседа для родителей «Режим школьника в период подготовки его к экзаменам. Режим работы, отдыха и питания» |

**ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название этапа** | **Мероприятия** | **Сроки реализации** |
| 1 | **Диагностический** | 1. Анализ результатов ЕГЭ и ОГЭ предыдущего года и результатов поступления в вузы и сузы;2.Входной контрольный срез по математике и информатике;3. Диагностика владения учащимися тестовой технологией;4. Диагностика степени информированности обучающихся о ЕГЭ и ОГЭ по математике и информатике. | Сентябрь  |
| 2 | **Организационный** | 1.Изучение нормативно-правовых документов по организации и проведению ЕГЭ и ОГЭ:* Обязательный минимум содержания образования основной и средней (полной) школы по математике и информатике;
* Требования к уровню подготовки выпускников основной и средней (полной) школы по математике и информатике;
* Кодификатор ЕГЭ и ОГЭ по математике и информатике;
* Спецификация ЕГЭ и ОГЭ по математике и информатике;
* Демонстрационные варианты КИМов ЕГЭ и ОГЭ по математике и информатике;
* Форма бланков ответа;
* Форма, сроки и продолжительность ЕГЭ;

2. Составление тематического плана консультаций по математике и информатики;3. Определение оптимальных форм и методов работы с обучающимися при подготовке к итоговой аттестации;4. Подбор сетевых ресурсов для подготовки обучающихся к итоговой аттестации. | Октябрь  |
| 3 | **Практический** | 1. Включение тестовых заданий в учебный процесс. 2. Отработка навыков самостоятельной работы (в течение года).3. Введение в систему повторения тем, по которым в прошлом году знания обучающихся не соответствовали допустимому уровню. 4. Организация и проведение контрольных срезов по основным темам (согласно кодификатору). 5. Дифференцированная работа с обучающимися. 6.Реализация программы психологического сопровождения подготовки учащихся к итоговой аттестации;7. Информационная работа с учащимися, родителями;8. Привлечение ресурсов дистанционного обучения для подготовки;9. Индивидуальные консультации;10. Ведение элективных курсов «Избранные вопросы математики» (для учащихся 9 класса), «Решение текстовых задач» (для учащихся 7 класса). | В течение года |
| 4 | **Аналитический** | 1. Анализ срезовых работ; 2. Сравнительный анализ диагностик.  | ФевральАпрельМай  |

**Диагностическая карта подготовки к итоговой аттестации по математике**

**ученика (цы) 5 класса МБОУ Греково – Степановская СОШ**

**Ф.И.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017/18 учебный год**

| **№** | **Проверяемые элементы и виды деятельности** | **Дата проведения работы** |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Умение отмечать числа на координатном луче (натуральные числа, обыкновенные и десятичные дроби) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Умение сравнивать числа (натуральные числа, обыкновенные дроби, десятичные дроби) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Умение выполнять сложение, вычитание натуральных чисел |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Умение выполнять умножение, деление натуральных чисел |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Умение применять свойства сложения |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Умение применять свойства умножения |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | Умение находить квадрат и куб числа |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | Умение находить значение буквенного выражения (преобразование буквенного выражения) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | Умение решать задачи на зависимо­сть между величинами (скоростью, временем и расстоянием; ценой, количеством и стоимостью товара и др.) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | Умение решать текстовые задачи, требующие понимания смысла отношений «больше на... (в...)», «меньше на... (в...)», «что больше (меньше) на... (в...)» |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | Умение решать урав­нения на основе зависимости между компонентами действий (сложение и вычитание) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | Умение решать урав­нения на ос­нове зависимости между компонентами действий (умножение и деление). |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | Умение решать урав­нения на ос­нове зависимости между всеми компонентами действий. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | Умение решать задачи с помощью составления уравнений |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | Умение выполнять вычисления по формулам (нахождение периметра, площади и объёма) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | Умение переводить одни единицы измерения в другие |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | Умение находить часть от целого и целое по его части |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | Умение выполнять сложение и вы­читание дробей с одинаковыми знаменателями |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | Умение округлять десятичные дроби |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 | Умение выполнять сложение и вы­читание десятичных дробей |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21 | Умение выполнять умножение и деление десятичных дробей |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 22 | Умение записывать обыкновенные дроби в виде десятичных дробей |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 23 | Умение находить среднее ариф­метическое нескольких чисел |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 24 | Умение решать про­стейшие задачи на проценты (нахождение процента от величины, величины по ее проценту, сколько процентов одно число составляет от другого) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 25 | Умение выполнять измерение и построение углов |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Диагностическая карта подготовки к итоговой аттестации по алгебре**

**ученика (цы) 9 класса МБОУ Греково – Степановская СОШ**

**Ф.И.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017/18 учебный год**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Проверяем элементы и виды деятельности** | **Даты проведения** |
| 1 | Умение выполнять действия с рациональными числами.  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Умение сравнивать рациональные числа.  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Умение решать линейные уравнения |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Умение решать задачи на проценты |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Умение определять и находить статистические характеристики. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | Владение понятием «область определения выражения» |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | Умение вычислять значение выражения с переменными при заданных значениях переменных |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | Умение составлять буквенные выражения по условию задачи |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | Умение выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | Умение решать квадратные уравнения. Теорема Виета. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | Умение решать рациональные уравнения.  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | Умение выполнять преобразования целых выражений (с использованием формул сокращенного умножения) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | Умение решать уравнения графическим способом. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | Умение выполнять действия с алгебраическими дробями |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | Умение решать системы линейных уравнений  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Умение решать задачи на составление уравнений (систем уравнений) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | Владение понятием «последовательность, арифметическая, геометрическая прогрессии» |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | Интерпретация графика реальной зависимости |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | Умение решать линейные неравенства, системы линейных неравенств. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 | Умение выполнять преобразование выражений, содержащих квадратные корни |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21 | Умение выразить из формулы одну величину через другие |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 22 | Умение читать общие свойства функции по графику |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 23 | Умение распознать графики элементарных функций |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 24 | Умение решать квадратные неравенства |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Диагностическая карта подготовки к итоговой аттестации по алгебре**

**ученика (цы) 7 класса МБОУ Греково – Степановская СОШ**

**Ф.И.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017/18 учебный год**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Проверяем элементы и виды деятельности** | **Дата проведения работы** |
|  | Умение выполнять действия с рациональными числами. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Умение выполнять тождественные преобразования выражений. Умение находить значение выражения.  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Умение решать линейные уравнения. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Умение определять статистические характеристики |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Умение распознавать (строить) график линейной функции. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Умение выполнять тождественные преобразования степеней с натуральным показателем. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Умение выполнять действия с одночленами (умножение, деление, возведение в степень) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Умение выполнять действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение, вынесение множителя за скобку) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Умение выполнять тождественные преобразования многочленов. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Умение выполнять преобразования, применяя формулы сокращенного умножения.  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Умение выполнять тождественные преобразования целых выражений. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Умение решать системы линейных уравнений (графическим способом ) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Умение решать системы линейных уравнений (аналитическим способом) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Умение решать задачи на составление уравнений (систем уравнений) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Диагностическая карта подготовки к ЕГЭ по математике**

**ученика (цы) 11 класса МБОУ Греково – Степановская СОШ**

**Ф.И.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017/18 учебный год**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Проверяемые элементы содержания и виды деятельности** | **Дата проведения работы** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1** | **Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной** **жизни** | целые числа,дроби |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| проценты |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** | **Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (графическое представление данных)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3** | **Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами** | геометрия на клетчатой бумаге |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| геометрия на плоскости |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4** | **Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (табличное представление данных)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5** | **Уметь решать уравнения и неравенства** | алгебраические |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| показательные |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| логарифмические |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| тригонометрические |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6** | **Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами** | треугольник |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| четырехугольник |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| окружность, круг |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| окружность, вписанная в треугольник, окружность, описанная около треугольника |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| многоугольники |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **7** | **Уметь выполнять вычисления и преобразования** | степенные и логарифмические выражения |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| тригонометрические выражения |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **8** | **Уметь выполнять действия с функциями** | производная, её геометрический и физический смысл |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **9** | **Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами** | углы и расстояния в пространстве |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| многогранники |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| тела и поверхности вращения |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **10** | **Уметь решать задачи по комбинаторике, статистике, теории вероятностей** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **11** | **Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами** | объемы и площади поверхности тел вращения |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **12** | **Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **13** | **Уметь строить и исследовать простейшие математические модели** | задачи на движение |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| задачи на совместную работу |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| задачи на смеси, сплавы, проценты. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **14** | **Уметь выполнять действия с функциями**  | применение производной к исследованию функций |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |