

Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Архангельская средняя школа»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Принято на заседании педсовета  Протокол от 26.08.2024 № 27 |  | Утверждена  Приказом директора  от 26.08.2024 № 263 |

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа естественнонаучной направленности

**«На пути к ЕГЭ»**

Возраст детей: 16-17 лет

Автор-составитель: Прохорова Ж.В.

Учитель математики

с. Архангельское, 2024

1. **Пояснительная записка**

Уже несколько лет ЕГЭ по математике включает в себя 2 уровня – базовый и профильный. В связи с этим материал, усвоение которого проверяется при сдаче ЕГЭ на профильном уровне, значительно шире материала, проверяемого при сдаче экзамена на базовом уровне. Наряду с вопросами содержания школьного курса алгебры и начал анализа 10-11 классов проверяется усвоение ряда вопросов курсов алгебры 7-9 классов и геометрии 7-11 классов, которые традиционно контролируются в КИМ ЕГЭ. Таким образом, для подготовки к сдаче ЕГЭ необходимо повторить не только материал курса алгебры и начал анализа, но и некоторых разделов курса математики основной и средней школы: проценты, пропорции, прогрессии, материал курса планиметрии 7-9 классов и курса стереометрии 10-11 классов.

Изучение математики в творческом объединении «На пути к ЕГЭ» позволит систематизировано повторить школьный курс алгебры и начала анализа, подготовить учащихся к сдаче экзамена по этому предмету. Изучение курса предполагает обеспечение положительной мотивации учащихся на повторение ранее изученного материала, выделение узловых вопросов знаний на базовом уровне, но и умений выполнять задания повышенной и высокой сложности. В рамках урока не всегда возможна рассмотреть подобные задания, поэтому ДООП позволяет решить эту задачу.

Данная программа поможет обобщать знания по математике, вспомнить основные алгоритмы решения задач, научить не бояться задач повышенной трудности.

Курс предназначен для учащихся 11 класса и рассчитан на 33 часа.

Разработка программы данного курса отвечает как требованиям стандарта математического образования, так и требованиям контрольно-измерительных материалов ЕГЭ. Программа составлена на принципе системного подхода к изучению математики. Она включает полностью содержание курса математики общеобразовательной школы, ряд дополнительных вопросов, непосредственно примыкающих к этому курсу, расширяющих и углубляющих его по основным идейным линиям, а также включены самостоятельные разделы. Такой подход определяет следующие тенденции:

* Создание в совокупности с основными разделами курса для удовлетворения интересов и развития способностей учащихся.
* Восполнение содержательных пробелов основного курса, придающее содержанию расширенного изучения необходимую целостность.

ДООП предусматривает возможность изучения содержания курса с различной степенью полноты, обеспечивает прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, достаточных для изучения сложных дисциплин и продолжения образования в высших учебных заведениях.

**Цели:**

* практическая помощь учащимся в подготовке к Единому государственному экзамену по математике через повторение, систематизацию, расширение и углубление знаний;
* создание условий для дифференциации и индивидуализации обучения, выбора учащимися разных категорий индивидуальных образовательных траекторий в соответствии с их способностями, склонностями и потребностями;
* интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе, для общей социальной ориентации и решения практических проблем.

**Задачи:**

* подготовить к успешной сдаче ЕГЭ по математике;
* активизировать познавательную деятельность учащихся;
* расширить знания и умения в решении различных математических задач, подробно рассмотрев возможные или более приемлемые методы их решения;
* формировать общие умения и навыки по решению задач: анализ содержания, поиск способа решения, составление и осуществление плана, проверка и анализ решения, исследование;
* привить учащимся основы экономической грамотности;
* повышать информационную и коммуникативную компетентность учащихся;
* помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

1. **Учебный план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Количество часов |
| 1 | Арифметика и алгебра. | 3 |
| 2 | Уравнения. | 6 |
| 3 | Неравенства и их системы. | 6 |
| 4 | Функции. | 3 |
| 5 | Геометрия. | 6 |
| 6 | Теория вероятностей и статистика. | 6 |
| 7 | Экономические задачи. | 3 |
| Итого: | | 33 |

1. **Рабочая программа курса**

*Тема 1. Арифметика и алгебра / /.*

Задачи на части и проценты. Задачи на выполнение определенного объема работ. Задачи на движение. Задачи на сплавы, растворы и смеси.

*Тема 2. Уравнения / /.*

Основные свойства тригонометрических функций и их графики. Соотношения между тригонометрическими функциями одного итого же аргумента. Формулы приведения. Обратные тригонометрические функции. Решение тригонометрических уравнений повышенного и высокого уровня сложности. Нахождение всех корней данного уравнения, принадлежащих указанному отрезку. Свойства степени с целым показателем. Разложение многочлена на множители. Сокращение дроби. Сумма и разность дробей. Произведение и частное дробей. Преобразование иррациональных выражений. Свойства степени с рациональным показателем. Логарифм. Свойства логарифмов. Преобразования логарифмических выражений. Формулы корней простейших тригонометрических уравнений. Частные случаи решения простейших тригонометрических уравнений. Отбор корней, принадлежащих промежутку. Способы решения тригонометрических уравнений. Показательные уравнения. Методы решения показательных уравнений. Логарифмические уравнения. Метод равносильности.

*Тема 3. Неравенства и их системы / /.*

Квадратные неравенства. Рациональные неравенства. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Системы линейных неравенств. Системы неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, систем неравенств. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем.

*Тема 4. Функции / /.*

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций; монотонность, периодичность, четность и нечетность, экстремумы, ограниченность. Графическая интерпретация. Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой y = x, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Исследование функции.

*Тема 5. Геометрия / /.*

Планиметрия

Треугольник. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат. Трапеция. Окружность и круг. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Многоугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Вписанная окружность и описанная окружность правильного многоугольника.

Стереометрия

Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники. Тела и поверхности вращения. Измерение геометрических величин. Координаты и векторы.

*Тема 6. Теория вероятностей и статистика. / /.*

Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Вероятность и статистическая частота наступления события.

*Тема 7. Экономические задачи. / /*

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема занятия | Дата | |
| план | факт |
| **Арифметика и алгебра** | | | |
| 1 | Задачи на проценты, части, доли, на концентрацию, смеси, сплавы. |  |  |
| 2 | Задачи на движение. |  |  |
| 3 | Задачи на производительность. |  |  |
| **Уравнения** | | | |
| 4 | Линейные и квадратные уравнения. |  |  |
| 5 | Дробно-рациональные уравнения. |  |  |
| 6 | Простейшие иррациональные уравнения. |  |  |
| 7 | Простейшие логарифмические уравнения. |  |  |
| 8 | Простейшие тригонометрические уравнения. |  |  |
| 9 | Более сложные тригонометрические уравнения. |  |  |
| **Неравенства и их системы** | | | |
| 10 | Основные понятия и факты о неравенствах. |  |  |
| 11 | Метод интервалов. |  |  |
| 12 | Решение логарифмических неравенств. |  |  |
| **Функции** | | | |
| 13 | Функция. График функции. Чтение графиков функций. |  |  |
| 14 | Графики тригонометрических функций. |  |  |
| 15 | График показательной и логарифмической функций. |  |  |
| 16 | Связь между графиком функции и графиком её производной |  |  |
| 17 | Понятие производной функции. Вычисление производных. |  |  |
| 18 | Применение производной к исследованию функций. |  |  |
| **Геометрия** | | | |
| 19 | Геометрия на клетчатой бумаге. |  |  |
| 20 | Пирамида, её элементы. Вычисление площадей и объемов. |  |  |
| 21 | Призма, её элементы. Площадь поверхности призмы. Объем. |  |  |
| 22 | Сфера и шар, их элементы. Площадь сферы и объем шара. |  |  |
| 23 | Цилиндр, его элементы. Площадь поверхности цилиндра. Объем цилиндра. |  |  |
| **Теория вероятностей и статистика** | | | |
| 24 | Элементы комбинаторики. |  |  |
| 25 | Решение комбинаторных задач. |  |  |
| 26 | Табличное и графическое представление данных. |  |  |
| 27 | Элементы теории вероятностей. |  |  |
| 28 | Вероятности событий. |  |  |
| 29 | Примеры использования вероятностей и статистики при решении прикладных задач. |  |  |
| **Экономические задачи** | | | |
| 30 | Экономические задачи. Их виды. |  |  |
| 31 | Экономические задачи на кредиты. |  |  |
| 32 | Экономические задачи на налоги. |  |  |
| 33 | Подведение итогов. Пробный экзамен. |  |  |

1. **Оценочные материалы**

В результате изучения ДООП ученик должен знать /понимать/ уметь:

* овладеть математическими знаниями;
* усвоить аппарат уравнений и неравенств, как основного средства математического моделирования прикладных задач;
* изучить методы решения планиметрических задач;
* систематизировать по методам решений всех типов задач по тригонометрии;
* изучить свойства геометрических тел в пространстве, развить пространственные представления, усвоить способы вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления;
* изучить функции как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрыть политехническое и прикладное значение общих методов математики, связанных с исследованием функций;
* сформировать качества мышления, характерные для математической деятельности;
* сформировать представление о методах математики;
* 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;
* знать методы решения уравнений;
* знать основные теоремы и формулы планиметрии и стереометрии;
* знать основные формулы тригонометрии и простейшие тригонометрические уравнения;
* знать свойства логарифмов и свойства показательной функции;
* знать алгоритм исследования функции;
* уметь решать алгебраические, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
* уметь решать системы уравнений и системы неравенств;
* уметь изображать на рисунках и чертежах геометрические фигуры, задаваемые условиями задач;
* проводить полные обоснования при решении задач;
* применять основные методы решения геометрических задач: поэтапного решения и составления уравнений.

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.

**Предполагаемые результаты**

Изучение данной программы даёт учащимся возможность:

1. Повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
2. Освоить основные приёмы решения задач;
3. Овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
4. Познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
5. Повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
6. Познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет – ресурсов, в ходе подготовки итоговой аттестации в форме ЕГЭ.
7. Получить более высокие баллы при сдаче ЕГЭ.

**Промежуточная аттестация**

Для выявления уровня развития у учащихся теоретических знаний, практических умений и навыков, их соответствия прогнозируемым результатам данной программы, проводится промежуточная аттестация.

Форма проведения промежуточной аттестации - пробный экзамен.

По результатам промежуточной аттестации учащимся выставляется «зачет/незачет» усвоения материалов дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы.

*Критерии оценивания*

|  |  |
| --- | --- |
| Базовый уровень | Профильный уровень |
| Всего заданий: 20  Каждое задание базового уровня оценивается 1 баллом.  0-6 баллов – незачёт  7-20 баллов - зачёт | Всего заданий: 19  Задания 1-12 оцениваются 1 баллом; задания 13-15 – 2 баллами; задания 16-17 – 3 баллами; задания 18-19 – 4 баллами.  0-5 баллов – незачёт  6-32 балла - зачёт |

1. **Методические материалы**

В рамках ДООП «На пути к ЕГЭ» предполагается использование следующих форм обучения:

* беседа - обсуждения новых понятий, совместный поиск и анализ примеров;
* фронтальная – синхронная работа учащихся по освоению и завершению работы над конкретной темой под руководством учителя;
* самостоятельная - подразумевает выполнение самостоятельной работы, где преподаватель обеспечивает индивидуальный контроль за работой учащихся.

Особое внимание уделяется содержанию практических работ учащихся.

Основными методами обучения являются: словесные, наглядные, практические, частично-поисковая работа с планированием шагов поиска по освоению программных средств и технологии средств обучения.

Содержание программы «На пути к ЕГЭ» предполагает следующие виды деятельности:

* Репродуктивные:
* Восприятие основных технологических операций;
* Выполнение практической работы по заданному алгоритму;
* Запоминание основных приемов и методов создания и обработки графических изображений.
* Продуктивные:
* Работа с информацией (поиск, анализ и обработка материала);
* Изучение материалов СМИ, Интернет-материалов;

**Список литературы**

1. Я сдам ЕГЭ! Математика. Базовый уровень. Алгебра и начала математического анализа. Курс самоподготовки. Технология решения заданий. Серия: Я сдам ЕГЭ! Автор: Ященко И. В., Шестаков С. А.
2. Я сдам ЕГЭ! Математика. Базовый уровень. Алгебра. Курс самоподготовки. Технология решения заданий. Серия: Я сдам ЕГЭ! Автор: Ященко И. В., Шестаков С. А.
3. Я сдам ЕГЭ! Математика. Базовый уровень. Алгебра. Типовые задания. Серия: Я сдам ЕГЭ! Автор: Ященко И. В., Шестаков С. А.
4. Я сдам ЕГЭ! Математика. Базовый уровень. Геометрия. Курс самоподготовки. Технология решения заданий. Серия: Я сдам ЕГЭ! Автор: Ященко И. В., Шестаков С. А.
5. Я сдам ЕГЭ! Математика. Базовый уровень. Геометрия. Типовые задания. Серия: Я сдам ЕГЭ! Автор: Ященко И. В., Шестаков С. А.
6. Я сдам ЕГЭ! Математика. Модульный курс. Базовый уровень. Практикум и диагностика Серия: Я сдам ЕГЭ! Автор: Ященко И. В., Шестаков С. А.
7. Я сдам ЕГЭ! Математика. Модульный курс. Профильный уровень. Практикум и диагностика. Серия: Я сдам ЕГЭ! Автор: Ященко И. В., Шестаков С. А.
8. Математика. 10-11-е классы. Тренажёр для подготовки к ЕГЭ: алгебра, планиметрия, стериометрия. Базовый и профильный уровни/ под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов н/Д: Легион, 2017.

Интернет-ресурсы

1. Решу ЕГЭ <https://math-ege.sdamgia.ru/>