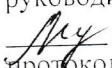


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей имени Ивана Ивановича Федунца»

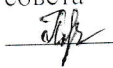
РАССМОТРЕНО

на заседании лаборатории
естественно-математических наук
руководитель лаборатории

 Лучина Т.В.
протокол от 29.08.2016г. №1

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
протокол от 30.08. 2016г. № 1
Председатель педагогического
совета

 Л.Б.Перегудова

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора
МБОУ лицея
от 31.08. 2016г. № 2-д

 Л.Б.Перегудова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА
«Подготовка к ЕГЭ по математике»

Предмет	Математика
Класс	11
Продолжительность освоения	1 год
Уровень освоения	Профильный
Составитель программы	Ханенкова Наталья Викторовна, учитель математики высшей категории

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Подготовка к ЕГЭ по математике» для учащихся 11 класса разработана на основе:

- Федерального компонента государственного стандарта основного общего и среднего (полного) общего образования (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»);
- Примерной программы основного общего и среднего (полного) общего образования;
- спецификаций контрольных измерительных материалов для проведения в 2017 году единого государственного экзамена по математике (базовый и профильный уровни) (подготовлена Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»).

Элективный курс направлен на решение основной задачи обучения математике в школе – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Программа элективного курса предполагает систематизацию полученных знаний, выделение общих методов и приемов решения задач с целью повышения эффективности обучения математике при подготовке к базовому и профильному уровням ЕГЭ по математике; дает учащимся возможность познакомиться с нестандартными способами решения математических задач, способствует формированию и развитию таких качеств, как интеллектуальная восприимчивость и способность к усвоению новой информации, гибкость и независимость логического мышления.

Цели курса:

- углубление практических знаний, умений и навыков учащихся по математике;
- совершенствование навыков самостоятельного решения задач;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе;
- развитие устойчивого интереса учащихся к математике и любознательности при творческом подходе к решению задач;
- создание условий для формирования и развития у обучающихся самоанализа и систематизации полученных знаний, подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Задачи курса:

- формирование и развитие аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
- формирование навыка работы с научной литературой, использования различных интернет – ресурсов;
- развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.;
- расширение представления учащихся о методах и приемах решения математических задач;
- подготовка учащихся к успешной сдаче базового и профильного уровней ЕГЭ по математике.

Место элективного курса в учебном плане

Согласно учебному плану МБОУ лицея программа элективного курса рассчитана на 35 часов (1 ч в неделю). Курс имеет практическую направленность, формы занятий: лекции, семинары, практикумы, консультации и др. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения, как путем использования задач различного уровня сложности, так и на основе различной степени самостоятельности осваивания нового материала.

Элективный курс рассчитан на учащихся с различной математической подготовкой.

Отработка и закрепление основных умений и навыков осуществляется при выполнении практических заданий.

Учебно – тематический план

№ п/п	Темы	Количество часов
1.	Выражения и их преобразования	6
2.	Уравнения и системы уравнений	6
3.	Неравенства и системы неравенств	6
4.	Функции и их свойства	5
5.	Текстовые задачи	5
6.	Задачи по планиметрии и стереометрии	5
7.	Повторение	2
Итого		35

Содержание курса (1 ч в неделю, всего 35 часов)

1. Выражения и их преобразования (6 ч)

Тождественные преобразования иррациональных и степенных выражений. Тождественные преобразования логарифмических выражений. Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Вычисление значений тригонометрических выражений.

2. Уравнения и системы уравнений (6 ч)

Иррациональные уравнения. Тригонометрические уравнения. Отбор корней на заданном промежутке. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Комбинированные уравнения. Системы уравнений.

3. Неравенства и системы неравенств (6 ч)

Дробно-рациональные неравенства. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Комбинированные неравенства. Системы неравенств.

4. Функции и их свойства (5 ч)

Геометрический и физический смысл производной. Применение производной при исследовании функции. Нахождение наименьшего и наибольшего значений функции на отрезке, точек минимума и максимума функций.

5. Текстовые задачи (5 ч)

Сюжетные задачи. Задачи принятия решений. Текстовые задачи на проценты, смеси и сплавы, движение, работу, арифметическую и геометрическую прогрессии.

6. Задачи по планиметрии и стереометрии (5 ч)

Геометрия на клетчатой бумаге. Векторы. Метод координат. Свойства многоугольников. Площади. Объемы. Площади поверхности геометрических тел

7. Повторение (2 ч)

В результате изучения данного курса учащиеся должны

знать:

- свойства корней n -й степени, степеней с рациональным показателем, логарифмов, значения тригонометрических выражений;
- правила решения уравнений и неравенств, метод интервалов;
- понятие процента, пропорции, прямой и обратной пропорциональности;
- формулы нахождения площадей и периметров многоугольников, формулы нахождения площадей поверхностей тел и их объемов;

уметь:

- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифмического выражения, значения тригонометрического выражения, пользоваться оценкой и прикидкой результата при практических расчетах;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи и решать их;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы;
- распознавать на чертежах фигуры и пространственные тела и вычислять значения геометрических величин

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

- построения и исследования простейших математических моделей;
- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин

Учебно – методическое обеспечение

1. Балаян Э.Н. Практикум по решению задач. Рациональные уравнения, неравенства и системы. – Ростов н/Д: Феникс, 2006.
2. ЕГЭ 2014. Математика. 30 типовых тестовых заданий и 800 заданий части 2(С)/ И.Р. Высоцкий, П.И. Захаров, В.С. Панферов под ред. В.И. Ященко. – М.: Издательство «Экзамен», 2014
3. Карп А.П. Сборник задач по алгебре и началам анализа 10 – 11 класс. М.: Просвещение, 2009
4. Саакян С.М. Задачи по алгебре и началам анализа для 10-11 классов. – М.: Просвещение, 2000
5. Смирнов В.А. Геометрия. Планиметрия. Пособие для подготовки к ЕГЭ. – М.: МЦНМО, 2009
6. Смирнов В.А. Геометрия. Стереометрия. Пособие для подготовки к ЕГЭ. – М.: МЦНМО, 2009

Интернет-источники:

<http://www.statgrad.org>

<http://mathege.ru> Открытый банк задач ЕГЭ

http://www.mathnet.spb.ru/texts/ege_part_b/ Справочные материалы для подготовки ЕГЭ по математике

<http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege> ФИПИ открытый банк заданий ЕГЭ

Он-лайн тесты:

<http://uztest.ru/exam?idexam=25>

<http://reshuege.ru/>

<http://ege.yandex.ru/mathematics/>

<http://shpargalkaеge.ru/knigiege.shtml>

Календарно – тематическое планирование

№ п/п	Название темы	Дата
1. Выражения и их преобразования (6 ч)		
1	Тождественные преобразования иррациональных и степенных выражений.	
2	Тождественные преобразования иррациональных и степенных выражений.	
3	Тождественные преобразования логарифмических выражений.	
4	Тождественные преобразования логарифмических выражений.	
5	Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Вычисление значений тригонометрических выражений.	
6	Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Вычисление значений тригонометрических выражений.	
2. Уравнения и системы уравнений (6 ч)		
7	Иррациональные уравнения.	
8	Тригонометрические уравнения. Отбор корней на заданном промежутке.	
9	Тригонометрические уравнения. Отбор корней на заданном промежутке.	
10	Показательные уравнения. Логарифмические уравнения.	
11	Показательные уравнения. Логарифмические уравнения.	
12	Комбинированные уравнения. Системы уравнений.	
3. Неравенства и системы неравенств (6 ч)		
13	Дробно-рациональные неравенства.	
14	Показательные неравенства.	
15	Логарифмические неравенства.	
16	Комбинированные неравенства.	
17	Системы неравенств.	
18	Решение неравенств и систем неравенств.	
4. Функции и их свойства (5 ч)		
19	Геометрический и физический смысл производной.	
20	Геометрический и физический смысл производной.	
21	Применение производной при исследовании функции.	
22	Нахождение наименьшего и наибольшего значений функции на отрезке.	
23	Нахождение точек минимума и максимума функций.	
5. Текстовые задачи (5 ч)		
24	Сюжетные задачи. Задачи принятия решений.	
25	Текстовые задачи на проценты, смеси и сплавы.	
26	Текстовые задачи на движение.	
27	Текстовые задачи на работу.	
28	Текстовые задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии.	

6. Задачи по планиметрии и стереометрии (5 ч)		
29	Геометрия на клетчатой бумаге. Свойства многоугольников. Площади.	
30	Векторы. Метод координат.	
31	Свойства многоугольников. Площади.	
32	Объемы. Площади поверхности геометрических тел.	
33	Объемы. Площади поверхности геометрических тел.	
7. Повторение (2 ч)		
34	Повторение. Решение заданий ЕГЭ.	
35	Повторение. Решение заданий ЕГЭ	

**КОНТРОЛЬНО – ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА
«ПОДГОТОВКА К ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ»
ДЛЯ 11 КЛАССА**

2016 г.

1. Текстовые задачи

1. В университетскую библиотеку привезли новые учебники по геометрии для 2—3 курсов, по 280 штук для каждого курса. Все книги одинаковы по размеру. В книжном шкафу 7 полок, на каждой полке помещается 30 учебников. Сколько шкафов можно полностью заполнить новыми учебниками?
2. Больному прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раза в день в течение 21 дня. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,5 г. Какого наименьшего количества упаковок хватит на весь курс лечения?
3. Оптовая цена учебника 170 рублей. Розничная цена на 20% выше оптовой. Какое наибольшее число таких учебников можно купить по розничной цене на 7000 рублей?
4. Павел Иванович купил американский автомобиль, спидометр которого показывает скорость в милях в час. Американская миля равна 1609 м. Какова скорость автомобиля в километрах в час, если спидометр показывает 65 миль в час? Ответ округлите до целого числа.
5. Для того, чтобы связать свитер, хозяйке нужно 800 граммов шерсти красного цвета. Можно купить красную пряжу по цене 80 рублей за 100 г, а можно купить неокрашенную пряжу по цене 50 рублей за 100 г и окрасить ее. Один пакетик краски стоит 20 рублей и рассчитан на окраску 400 г пряжи. Какой вариант покупки дешевле? В ответ напишите, сколько рублей будет стоить эта покупка.
6. Для изготовления книжных полок требуется заказать 48 одинаковых стекол в одной из трех фирм. Площадь каждого стекла $0,25 \text{ м}^2$. В таблице приведены цены на стекло, а также на резку стекол и шлифовку края. Сколько рублей будет стоить самый дешевый заказ?

Фирма	Цена стекла (руб. за 1 м^2)	Резка и шлифовка (руб. за одно стекло)
А	420	75
Б	440	65
В	470	55

7. Независимая экспертная лаборатория определяет рейтинг R бытовых приборов на основе коэффициента ценности, равного $0,01$ средней цены P , показателей функциональности F , качества Q и дизайна D . Каждый из показателей оценивается целым числом от 0 до 4. Итоговый рейтинг вычисляется по формуле

$$R = 4(2F + 2Q + D) - 0,01P.$$

В таблице даны средняя цена и оценки каждого показателя для нескольких моделей электрических мясорубок. Определите наивысший рейтинг представленных в таблице моделей электрических мясорубок.

Модель мясорубки	Средняя цена	Функциональность	Качество	Дизайн
А	4600	2	0	2
Б	5500	4	3	1
В	4800	4	4	4
Г	4700	2	1	4

8. Четыре рубашки дешевле куртки на 8%. На сколько процентов пять рубашек дороже куртки?

9. Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 200 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость течения, если скорость теплохода в неподвижной воде равна 15 км/ч, стоянка длится 10 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 40 часов после отплытия из него. Ответ дайте в км/ч.

10. Первая труба пропускает на 1 литр воды в минуту меньше, чем вторая. Сколько литров воды в минуту пропускает вторая труба, если резервуар объемом 110 литров она заполняет на 1 минуту быстрее, чем первая труба?

Тригонометрия

1. Решите уравнение $\sin \frac{\pi x}{3} = 0,5$. В ответе напишите наименьший положительный корень.

2. Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{10}}$ и $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$.

3. Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\frac{7 \sin \alpha + 13 \cos \alpha}{5 \sin \alpha - 17 \cos \alpha} = 3$

4. Найдите значение выражения $\frac{12 \sin 11^\circ \cdot \cos 11^\circ}{\sin 22^\circ}$

5. Найдите значение выражения $\frac{36\sqrt{6} \operatorname{tg} \frac{\pi}{6} \sin \frac{\pi}{4}}{8}$.

6. Найдите значение выражения $\sin\left(-\frac{27\pi}{4}\right) \cos\left(\frac{31\pi}{4}\right)$

7. Найдите значение выражения $\frac{7 \operatorname{tg} 13^\circ \cdot \operatorname{tg} 77^\circ}{5 \operatorname{tg} 163^\circ}$.

8. Найдите значение выражения $\frac{\operatorname{tg} 17^\circ}{2 \sin(\alpha - 7\pi) + \cos\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right)}$

9. Найдите значение выражения $\sin(\alpha + \pi)$

10. Дано уравнение $\cos\left(\frac{3\pi}{2} + 2x\right) = \cos x$.

а) Решите уравнение; б) Укажите корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi\right]$.

Планиметрия

На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см $\times$ 1 см изображен треугольник (см.

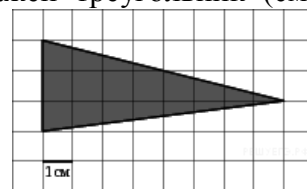
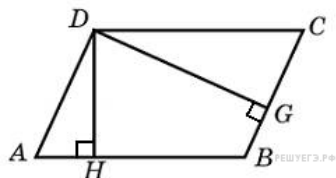


рисунок). Найдите его площадь в квадратных сантиметрах.



1. Стороны параллелограмма равны 9 и 15. Высота, опущенная на первую сторону, равна 10. Найдите высоту, опущенную на вторую сторону параллелограмма.
2. Диагонали четырехугольника равны 4 и 5. Найдите периметр четырехугольника, вершинами которого являются середины сторон данного четырехугольника.
3. Средняя линия и высота трапеции равны соответственно 3 и 2. Найдите площадь трапеции.

4. Найдите площадь кольца, ограниченного concentric circles, радиусы

$$\frac{4}{\sqrt{\pi}} \text{ и } \frac{2}{\sqrt{\pi}}.$$

которых равны

5. Стороны правильного треугольника ABC равны 3. Найдите скалярное произведение векторов $\vec{AB}$ и $\vec{AC}$.

6. Точки $O(0; 0)$, $A(6; 8)$, $B(6; 2)$, $C(0; 6)$ являются вершинами четырехугольника. Найдите абсциссу точки P пересечения его диагоналей.

8. В треугольнике ABC $AC = BC = 5$, $\sin A = \frac{7}{25}$. Найдите AB .

9. Четырехугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол ABD равен 75° , угол CAD равен 35° . Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах.

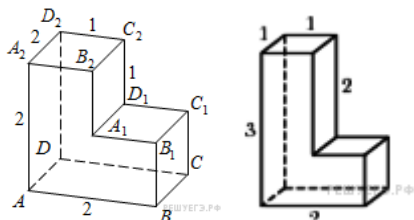
10. На прямой, содержащей медиану AD прямоугольного треугольника ABC с прямым углом C , взята точка E , удаленная от вершины A на расстояние, равное 4. Найдите площадь треугольника BCE , если $BC = 6$, $AC = 4$.

Стереометрия

1. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ медианы основания ABC пересекаются в точке O . Площадь треугольника ABC равна 2; объем пирамиды равен 6. Найдите длину отрезка OS .

2. Найдите квадрат расстояния между вершинами C и A_1 прямоугольного параллелепипеда, для которого $AB = 5$, $AD = 4$, $AA_1 = 3$.

3. Найдите расстояние между вершинами A_1 и C_2 многогранника, изображенного на



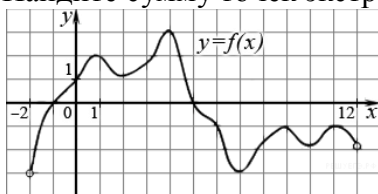
рисунке.

4. Найдите площадь поверхности многогранника, изображенного на рисунке
5. Если каждое ребро куба увеличить на 1, то его площадь поверхности увеличится на 54. Найдите ребро куба.
6. Найдите площадь боковой поверхности правильной шестиугольной призмы, сторона основания которой равна 5, а высота – 10.

- Найдите площадь поверхности правильной четырехугольной пирамиды, стороны основания которой равны 6 и высота равна 4.
- Стороны основания правильной шестиугольной пирамиды равны 10, боковые ребра равны 13. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.
- В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ найдите косинус угла между плоскостями $BA_1 C_1$ и $BA_1 D_1$.
- В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известны ребра: $AB = 6$, $AD = 8$, $CC_1 = 16$. Найдите угол между плоскостями ABC и $A_1 DB$.

Производная

- Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = \frac{1}{2}t^3 - 3t^2 + 2t$ (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). Найдите ее скорость в (м/с) в момент времени $t = 6$ с.
- Прямая $y = -4x - 11$ является касательной к графику функции $y = x^3 + 7x^2 + 7x - 6$. Найдите абсциссу точки касания.
- На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(-2; 12)$. Найдите сумму точек экстремума функции $f(x)$.



- Найдите наименьшее значение функции $y = x^3 - 27x$ на отрезке $[0; 4]$.
- Найдите точку минимума функции $y = -\frac{x^2 + 1}{x}$.
- Найдите наименьшее значение функции $y = (x + 3)^2(x + 5) - 1$ на отрезке $[-4; -1]$.
- Найдите наибольшее значение функции $y = 12 \cos x + 6\sqrt{3}x - 2\sqrt{3}\pi + 6$ на отрезке $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.
- Найдите наименьшее значение функции $y = 5 \sin x + \frac{24}{\pi}x + 6$ на отрезке $\left[-\frac{5\pi}{6}; 0\right]$.
- Найдите точку минимума функции $y = \sqrt{x^2 - 6x + 11}$.
- Найдите наибольшее значение функции $f(x) = \cos 2x - \cos x$.

Вычисления и преобразования

- Решите уравнение $\frac{6}{13}x^2 = 19\frac{1}{2}$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.
- Найдите корень уравнения $\frac{1}{7x-15} = \frac{1}{4x+3}$.
- Найдите корень уравнения: $\sqrt{-72+17x} = x$. Если уравнение имеет более одного корня, укажите меньший из них.
- Найдите $\frac{p(b)}{p(\frac{1}{b})}$, если $p(b) = \left(b + \frac{3}{b}\right) \left(3b + \frac{1}{b}\right)$ при $b \neq 0$.
- Найдите значение выражения $\frac{\sqrt[5]{10} \cdot \sqrt[5]{16}}{\sqrt[5]{5}}$.

6. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{m}}{2^{3,5} \cdot 3^{5,5}}$ при $m = 125$
7. Найдите значение выражения $\frac{6^{4,5}}{a^{3,21} \cdot a^{7,36}}$
8. Найдите значение выражения $\frac{a^{8,57}}{24(\sin^2 17^\circ - \cos^2 17^\circ)}$ при $a = 12$.
9. Найдите значение выражения $\frac{\cos 34^\circ}{\cos \frac{8\pi x}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}}$
10. Найдите корни уравнения: $\cos \frac{8\pi x}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$. В ответе запишите наибольший отрицательный корень.

Стереометрия

- Высота конуса равна 6, а диаметр основания – 16. Найдите образующую конуса.
- Площадь боковой поверхности цилиндра равна 21π , а диаметр основания равен 7. Найдите высоту цилиндра.
- Около конуса описана сфера (сфера содержит окружность основания конуса и его вершину). Центр сферы находится в центре основания конуса. Образующая конуса равна $7\sqrt{2}$. Найдите радиус сферы.
- Шар вписан в цилиндр. Площадь поверхности шара равна 111. Найдите площадь полной поверхности цилиндра.
- Сосуд, имеющий форму правильной треугольной призмы, налили 2300 см^3 воды и погрузили в воду деталь. При этом уровень воды поднялся с отметки 25 см до отметки 27 см. Найдите объем детали. Ответ выразите в см^3 .
- Правильная четырехугольная призма описана около цилиндра, радиус основания и высота которого равны 1. Найдите площадь боковой поверхности призмы.
- Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8, боковое ребро равно 5. Найдите объем призмы.
- Найдите высоту правильной треугольной пирамиды, стороны основания которой равны 2, а объем равен $\sqrt{3}$.
- Конус вписан в шар. Радиус основания конуса равен радиусу шара. Объем конуса равен 6. Найдите объем шара.
- В куб с ребром 3 вписан шар. Найдите объем этого шара, деленный на π .

Иррациональные уравнения

T5.1. Решите уравнение

$$\sqrt{7-6x} = 7.$$

T5.2. Решите уравнение

$$\sqrt{4-3x} = 4.$$

T5.3. Решите уравнение

$$\sqrt{7+6x} = 7.$$

T5.4. Решите уравнение

$$\sqrt{9+8x} = 9.$$

T5.5. Решите уравнение

$$\sqrt{19-6x} = \sqrt{7}.$$

T5.6. Решите уравнение

$$\sqrt{20-3x} = \sqrt{5}.$$

T5.7. Решите уравнение