

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного учебного предмета по математике «Избранные вопросы математики» для 10 класса составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта среднего общего образования, на основе Основной Образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Остерская средняя школа», примерной программы среднего (полного) общего образования по математике (Сборник нормативных документов. Сост. Днепров Э.Д. Аркадьев А.Г. – М.: Дрофа, 2010 г).

В соответствии с учебным планом МБОУ «Остерская средняя школа» на изучение элективного учебного предмета по математике «Избранные вопросы математики» в 10 классе отводится 34 часа, из расчёта 1 час в неделю.

Основная функция данного элективного учебного предмета - дополнительная подготовка обучающихся 10 класса к государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ, к продолжению образования.

Содержание рабочей программы элективного учебного предмета соответствует основному курсу математики для средней школы и федеральному компоненту Государственного образовательного стандарта по математике; развивает базовый курс математики на старшей ступени общего образования, реализует принцип дополнения изучаемого материала на уроках математики системой упражнений, которые углубляют и расширяют школьный курс, и одновременно обеспечивает преемственность в знаниях и умениях учащихся основного курса математики 10 класса, что способствует расширению и углублению базового общеобразовательного курса математики.

Рабочая программа ориентирована на преподавание с использованием учебной литературы и Интернет – ресурсов:

1. В.С. Крамор Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. М.: Просвещение, 2008

2. Ткачук В.В. Математика - абитуриенту. – М.: МЦНМО, 2012

3. ЕГЭ-2017: Математика. /авт.-сост. И.В. Яценко, И.Р. Высоцкий; под ред. А.Л. Семенова, И.В. Яценко. – М.: АСТ: Астрель, 2016

[http://alexlarin.net/;](http://alexlarin.net/)

<http://mat.1september.ru>

<http://www.math.ru>

<http://graphfunk.narod.ru>

<http://reshuege.ru/> с применением централизованного контроля уровня подготовки учащихся учителем.

Данный элективный учебный предмет направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного уровня сложности, получение дополнительных знаний по математике, интегрирующих усвоенные знания в систему.

Рабочая программа элективного учебного предмета отвечает требованиям обучения на старшей ступени, направлена на реализацию личностно ориентированного обучения, основана на деятельностном подходе к обучению, предусматривает овладение учащимися способами деятельности, методами и приемами решения математических задач. Включение уравнений и неравенств нестандартных типов, комбинированных уравнений и неравенств, рассмотрение методов и приемов их решений отвечают назначению элективного курса - расширению и углублению содержания курса математики с целью подготовки учащихся 10 класса к государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Содержание структурировано по блочно-модульному принципу, представлено в законченных самостоятельных модулях по каждому типу задач и методам их решения и соответствует перечню контролируемых вопросов в контрольно-измерительных материалах на ЕГЭ.

На учебных занятиях элективного учебного предмета используются активные методы обучения, предусматривается самостоятельная работа по овладению способами деятельности, методами и приемами решения математических задач. Рабочая программа данного курса направлена на повышение уровня математической культуры старшеклассников.

С целью контроля и проверки усвоения учебного материала проводятся длительные домашние контрольные работы по каждому блоку, семинары с целью обобщения и систематизации. В учебно-тематическом плане определены виды контроля по каждому блоку учебного материала в различных формах (домашние контрольные работы на длительное время, обобщающие семинары).

Цель элективного учебного предмета «Избранные вопросы математики»

- дополнительная подготовка обучающихся 10 класса к государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ, к продолжению образования.

Элективный учебный предмет призван помочь обучающимся с любой степенью подготовленности в овладении способами деятельности, методами и приемами решения математических задач повысить уровень математической культуры, способствовать развитию познавательных интересов, мышления обучающихся, умению оценить свой потенциал.

Планируемые результаты освоения элективного учебного предмета

Обучающиеся должны уметь:

- бегло и уверенно выполнять арифметические действия с рациональными числами;
- вычислять значения числовых выражений, содержащих степени и корни;
- рационализировать вычисления;
- свободно применять свои знания в ходе решения математических и практических задач;
- использовать формулы, содержащие радикалы, степени, тригонометрические выражения для соответствующих расчетов;

- преобразовывать формулы, выражая одни входящие в них буквы через другие;
- строить графики указанных в программе функций, научиться свободно читать графики, а также осознать их роль в изучении явлений реальной действительности, в человеческой практике;
- решать уравнения, используя общие приемы (разложение на множители, подстановка и замена переменной, тождественные преобразования обеих частей);
- решать простейшие тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- применять аппарат математического анализа (таблицы производных и первообразных, формулы дифференцирования и правила вычисления первообразных) для нахождения производных, первообразных и простейших определенных интегралов;
- исследовать элементарные функции с помощью методов математического анализа; вычислять площадь криволинейной трапеции при помощи определенного интеграла;
- изображать изученные геометрические тела, выделять их на чертежах и моделях;
- иллюстрировать чертежом или моделью условие стереометрической задачи;
- аргументировать рассуждения в ходе решения задач ссылками на данные, изученные в курсе планиметрии и стереометрии;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей и объемов), используя изученные формулы, применять эти знания и умения в окружающем мире.

Обучающийся должен знать

- 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 (базовый уровень).

иметь опыт (в терминах компетентностей):

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

Содержание учебного курса

10 класс

Тема 1. Преобразование алгебраических выражений

Алгебраическое выражение. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Различные способы тождественных преобразований.

Тема 2. Методы решения алгебраических уравнений и неравенств

Уравнение. Равносильные уравнения. Свойства равносильных уравнений. Приемы решения уравнений. Уравнения, содержащие модуль. Приемы и методы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль.

Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль и иррациональность.

Тема 3. Функции и графики

Функции. Способы задания функции. Свойства функции. График функции. Линейная функция, её свойства, график (обобщение). Тригонометрические функции, их свойства и графики. Дробно-рациональные функции, их свойства и графики.

Тема 4. Многочлены

Действия над многочленами. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители. Четность многочлена. Рациональные дроби.

Представление рациональных дробей в виде суммы элементарных. Алгоритм Евклида.

Теорема Безу. Применение теоремы Безу для решения уравнений высших степеней.

Разложение на множители методом неопределенных коэффициентов. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами.

Тема 5. Множества. Числовые неравенства

Множества и условия. Круги Эйлера.

Множества точек плоскости, которые задаются уравнениями и неравенствами.

Числовые неравенства, свойства числовых неравенств. Неравенства, содержащие модуль, методы решения. Неравенства, содержащие параметр, методы решения. Решение неравенств методом интервалов. Тождества.

Тема 6. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств

Формулы тригонометрии. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы их решения.

Период тригонометрического уравнения. Объединение серий решения тригонометрического уравнения, рациональная запись ответа.

Аркфункции в нестандартных тригонометрических уравнениях.

Тригонометрические уравнения в задачах ЕГЭ. Преобразование тригонометрических выражений.

Тригонометрические неравенства. Применение свойств тригонометрических функций при решении уравнений и неравенств. Тригонометрия в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

Тема 7. Производная. Применение производной

Применение производной для исследования свойств функции, построение графика функции. Наибольшее и наименьшее значения функции, решение задач.

Применение методов элементарной математики и производной к исследованию свойств функции и построению её графика.

Решение задач с применением производной, уравнений и неравенств.

Тема 8. Квадратный трехчлен с параметром

Решение математических задач на квадратный трехчлен с параметром.

Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов
1	Преобразование алгебраических выражений	2
2	Методы решения алгебраических уравнений и неравенств	3
3	Функции и графики	6
4	Многочлены	4
5	Множества. Числовые неравенства	6
6	Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств	6
7	Производная. Применение производной	2
8	Квадратный трехчлен с параметром	2
	Промежуточная аттестация	2
9	Итоговое занятие	1
ИТОГО		34

Календарно-тематическое планирование

№п/п	Тема урока	Количество часов	План	Факт
1. Преобразование алгебраических выражений (2 ч)				
1	Тождественные преобразования алгебраических выражений.	1	06.09.2017	

2	Различные способы тождественных преобразований	1	13.09.2017	
2. Методы решения алгебраических уравнений и неравенств (3 ч)				
3	Уравнения, содержащие модуль. Приемы и методы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль	1	20.09.2017	
4	Решение уравнений, содержащих модуль и иррациональность	1	27.09.2017	
5	Решение неравенств, содержащих модуль и иррациональность	1	04.10.2017	
3. Функции и графики (6 ч)				
6	Функция. Способы задания функции. Свойства функции. График функции	1	11.10.2017	
7	Линейная функция, её свойства и график	1	18.10.2017	
8	Тригонометрические функции, их свойства	1	25.10.2017	
9	Дробно-рациональные функции, их свойства, график	1	08.11.2017	
10	Функции и графики: решение задач. Анализ графиков функций	1	15.11.2017	
11	Построение графиков функций, содержащих модуль	1	22.11.2017	
4. Многочлены (4 ч)				
12	Многочлены. Действия над многочленами. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители	1	29.11.2017	
13	Четность многочлена. Рациональность дроби	1	06.12.2017	
14	Представление рациональных дробей в виде суммы элементарных. Алгоритм Евклида	1	13.12.2017	
15	<i>Промежуточная аттестация</i>	1	20.12.2017	
16	Разложение на множители методом неопределенных коэффициентов	1	27.12.2017	
5. Множества. Числовые неравенства (6 ч)				
17	Множества и условия. Круги Эйлера. Множества точек плоскости, которые задаются уравнениями и неравенствами	1	10.01.2018	
18	Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств	1	17.01.2018	
19	Неравенства, содержащие модуль	1	24.01.2018	
20	Неравенства, содержащие параметр	1	31.01.2018	

21	Решение неравенств методом интервалов	1	07.02.2018	
22	Решение различных неравенств	1	14.02.2018	
6. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств (6 ч)				
23	Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений	1	21.02.2018	
24	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения	1	28.02.2018	
25	Объединение серий решения тригонометрического уравнения, рациональная запись ответа.	1	07.03.2018	
26	Аркфункции в нестандартных тригонометрических уравнениях	1	14.03.2018	
27	Преобразование тригонометрических выражений. Тригонометрические неравенства.	1	21.03.2018	
28	Применение свойств тригонометрических функций при решении уравнений и неравенств.	1	04.04.2018	
7. Производная. Применение производной (2 ч)				
29	Применение производной для исследования свойств функции, построение графика функции	1	11.04.2018	
30	Наибольшее и наименьшее значения функции, решение задач	1	18.04.2018	
8. Квадратный трехчлен с параметром (2 ч)				
31	Решение математических задач на квадратный трехчлен с параметром	1	25.04.2018	
32	Решение математических задач на квадратный трехчлен с параметром.		16.05.2018	
33	<i>Промежуточная аттестация</i>	1	23.05.2018	
34	Итоговое занятие	1	30.05.2018	
ИТОГО		34		