

Частное общеобразовательное учреждение «Основная Общеобразовательная школа «Исток»

Приложение
к ООП ФкГОС СОО
от 31.08.2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО МАТЕМАТИКЕ
«Избранные вопросы математики» для 11 класса

Составитель рабочей программы:
учитель математики
высшей квалификационной категории
Логинова Л.В.

Магнитогорск 2018 г.

Пояснительная записка

Предлагаемый элективный курс предназначен для учащихся 10-11 классов общеобразовательного профиля (универсальное обучение). Курс опирается на знания и умения, полученные учащимися при изучении алгебры основной школы. Тематика курса составлена с таким расчетом, чтобы систематизировать и обобщить полученные на уроках знания учащихся, одновременно расширяя и углубляя их, а также рассмотреть некоторые вопросы, изучение которых не предусмотрено школьной программой.

Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Тематика задач не выходит за рамки курса образовательного стандарта, но уровень их трудности - повышенный, превышающий обязательный.

Данная программа элективного курса объемом 33 часа адресована учащимся 11 класса ЧОУ «ООШ «Исток», изучающим модуль «Алгебра и начала математического анализа» с использованием УМКС.М.Никольского, М.К.Потапова, Н.Н.Решетникова, А.В.Шевкина (Программы по алгебре и началам математического анализа// Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Составитель: Т.А. Бурмистрова – М.: Просвещение, 2010) . В учебнике

(С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровни (МГУ – школе) – М.: Просвещение, 2014) предлагается материал углубленного уровня, который взят за основу данного элективного курса. Вопросы программы указанных авторов, выделенные курсивом, мы и включили в программу изучения на занятиях курса «Избранные вопросы математики. Решение уравнений, неравенств и их систем». Преподавание ведётся из расчёта 1 час в неделю. Всего 33 часа в 11 классе.

Особенности курса: приоритет развивающей функции обучения над информационной, усиление практической значимости изучаемого материала, широкие возможности для реализации уровневой дифференциации в обучении. Значительное место в учебном процессе отведено самостоятельной математической деятельности учащихся, учитывающей мыслительные особенности данного возраста.

Программа данного курса предусматривает:

- формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету;
- развитие математических способностей;
- повышение уровня обученности обучающихся;
- подготовку учащихся к сдаче ЕГЭ.

Тематика программы обеспечивает:

- интеллектуальное развитие учащихся;
- формирование математического мышления;
- формирование представлений об идеях и методах математики;
- развитие познавательной активности учащихся и творческого подхода к решению математических задач;
- формирование потребности к самообразованию и способности к адаптации в изменившемся обществе.

Цель курса:

- создание условий для внутрипрофильной специализации обучения и построения индивидуальных образовательных траекторий;
- обеспечение сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования;
- систематизация и обобщение опорных знаний учащихся по математике;
- подготовка учащихся к ЕГЭ по математике;
- развитие логического и творческого мышления.

Задачи курса:

- формирование умений и навыков комплексного осмысления знаний;
- подготовка к успешной сдаче ЕГЭ по математике.

Достижению целей служат специально подобранные задачи. На занятиях рассматриваются такие задачи, решение которых не требует дополнительных знаний, но эти знания используются в новых нетривиальных ситуациях.

Основные методические идеи:

- погружение в проблему;
- поисковые методы обучения;
- дифференциация и индивидуализация обучения, разноуровневый материал;
- максимум времени - на самостоятельные решения и практикумы.

Ведущими **методами** преподавания являются метод проблемных задач, самостоятельная работа учащихся с различными источниками информации. Организация работы на занятиях отличается от классно-урочной. В основу обучения заложен деятельностный подход, используются методы проектной деятельности, эвристические и исследовательские.

Формы занятий:

Практикумы, решение проблемных заданий путем частично-поискового метода, учебные диалоги, консультации, самостоятельные работы, тестирование, тренинги в групповых, индивидуальных и коллективных формах.

Нормативная база:

1. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по математике /Г.В.Дорофеев, Г.М.Кузнецова, Л.В.Кузнецова и др. – М.: Дрофа, 2000
2. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования по математике. Сборник нормативных документов. Математика. – М.: Дрофа, 2006

3. Методическое письмо МО и Н Челябинской области « О преподавании учебного предмета «Математика» в общеобразовательных учреждениях Челябинской области в 2017-2018 учебном году».
4. Областной базисный учебный план (приказ Министерства образования и науки Челябинской области от 30.05.2014 г.).
5. Учебный план ЧОУ «ООШ «Исток» на 2017-2018 учебный год
6. Приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
7. Методическое письмо Департамента государственной политики в образовании Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.07.2005 г. № 03-1263 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана».
8. Примерная программа основного общего образования по математике. Сайт МОиН РФ, 2005г.
9. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации департамента государственной политики в образовании от 4 марта 2010 г. № 03-413 «О методических рекомендациях по реализации элективных курсов предпрофильной подготовки и профильного обучения»;

Содержание:

11 класс

1. Функции и их графики (4 часа)

Графики функций, содержащих модули, сложных функций и разрывных функций.

Результаты исследования функции применяются для построения ее графика. Рассматриваются основные способы преобразования графиков функций — симметрия относительно осей координат, сдвиг вдоль осей, растяжение и сжатие графиков. Все эти способы применяются к построению графика функции $y = Af(k(x - a)) + B$ по графику функции $y = f(x)$.

Рассматривается симметрия графиков функций $y = f(x)$ и

$x = f(y)$ относительно прямой $y = x$. По графику функции $y = f(x)$ строятся графики функций $y = |f(x)|$ и $y = f(|x|)$. Затем строятся графики функций, являющихся суперпозицией, суммой, произведением функций.

2. Производная и её применение (6 часов)

Рассматриваются производные сложных функций более подробно, чем на базовом уровне. Теоремы о среднем. Экстремум функции с единственной критической точкой. Дробно-линейная функция.

Непрерывность функций, имеющих производную, дифференциал. Выпуклость графика функции. Задачи на максимум и минимум.

Асимптоты. Построение графиков функций с применением производной. Вводится понятие асимптоты графика функции. Исследуется дробно-линейная функция.

3. Первообразная. Интеграл. Применение интеграла (7 часов)

Замена переменной и интегрирование по частям. Определенный интеграл. Применение определенных интегралов в геометрических и

физических задачах.

Определяется площадь криволинейной трапеции как предел интегральной суммы для неотрицательной функции. Определенный интеграл также вводится как предел интегральной суммы для непрерывной на отрезке функции. Приводится формула Ньютона – Лейбница для вычисления определенных интегралов.

Рассматриваются способы нахождения неопределенных интегралов — замена переменной и интегрирование по частям. Приводятся свойства определенных интегралов и их применение для вычисления площадей фигур на плоскости и для решения геометрических и физических задач.

4. Решение уравнений и неравенств (15 часов)

Решение уравнений и неравенств с помощью систем. Использование областей существования, неотрицательности, ограниченности, монотонности и экстремумов функции, свойств синуса и косинуса при решении уравнений и неравенств.

Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$. Умножение уравнения на функцию. Логарифмирование и потенцирование уравнений, приведение подобных членов, применение некоторых формул. Возведение неравенства в четную степень и умножение неравенства на функцию, потенцирование логарифмических неравенств, приведение подобных членов, применение некоторых формул. Рассматривается решение уравнений с параметром.

5. Заключительное занятие.(1час)

Требования к результатам обучения:

В результате изучения курса учащиеся должны овладеть следующими знаниями, умениями и навыками:

- знание математических определений и теорем, предусмотренных программой;
- умение точно и сжато выразить математическую мысль в письменном изложении, используя соответствующую символику;
- уверенное владение математическими умениями и навыками решения математических задач;
- находить первообразные для функций;
- применять формулу Ньютона – Лейбница для вычисления определённого интеграла;
- применять интеграл в задачах по геометрии и физике;
- строить графики функций, содержащих модуль, сложных и разрывных функций;
- использовать производную для нахождения экстремумов;
- свободно решать показательные и логарифмические уравнения, тригонометрические уравнения; системы уравнений (включая алгебраические, показательные, логарифмические и тригонометрические);
- решать уравнения и неравенства: линейные, дробно- рациональные, квадратные с параметром аналитически и графически;
- применять свойства функций при решении уравнений;
- решать комбинированные уравнения и неравенства с помощью систем.

Формы контроля и оценка результатов:

Смысл элективного курса заключается в предоставлении каждому ученику «индивидуальной зоны потенциального развития», поэтому по курсу предлагаются некоторые варианты выполнения учениками зачетных заданий:

1. Решение учеником самостоятельных работ, предложенных учителем.
2. Групповое или индивидуальное выступление на различных семинарах по заранее намеченным темам.
3. Подготовка итоговых групповых презентаций по предложенным темам.
4. Решение группой учащихся в качестве домашнего задания предложенных учителем задач прикладного характера, задач с конкретным практическим содержанием.
5. Учащимся, ориентированным на выполнение заданий более высокого уровня сложности, предлагается:
 - Самостоятельное изучение некоторых вопросов курса с последующей презентацией (программные продукты MicrosoftPowerPoint).
 - Самостоятельное составление программ, реализующих изучаемые алгоритмы или их отдельные шаги.
 - Самостоятельная формулировка прикладной задачи, определение типа и алгоритма, позволяющего решить предложенную задачу.
 - Самостоятельный подбор задач на изучаемую тему курса из дополнительной математической литературы.

Итоговое занятие предлагается провести в форме круглого стола.

Оценка результатов

Вопрос об оценивании учебных достижений обучающихся на элективных курсах (периодичность, форма представления результатов в документах) зафиксирован в локальном документе «Положение о промежуточной аттестации обучающихся» ЧОУ «ООШ «Исток» г. Магнитогорска.

Для оценивания учебных достижений обучающихся на элективных курсах используется следующая система:

- традиционная пятибалльная система оценивания (для 68-часовых элективных курсов, направленных на усиление базового компонента, на увеличение часов на профильные предметы) без выставления отрицательных отметок;
- зачет – незачет (для курсов в объеме менее 68 часов).

Курс может считаться зачетным (или оценен высоким баллом), если:

- а) обучающийся посетил не менее 80 % занятий по этому курсу;
- б) выполнил какую-либо зачетную работу: проектную, исследовательскую, подготовил реферат, выполнил творческую работу, сконструировал модель, макет или проект.

Тематическое планирование

N п/п	Наименование тем и разделов курса.	Всего часов	Виды деятельности		
			Практические занятия, тренинги, работа в группах	Самостояте льные работы, творческие работы	Проекты,ис следования , семинары, презентаци и
1.	Функции и их графики	4	4		
2.	Производная и её применение	6	5	1	
3.	Первообразная. Интеграл. Применение интеграла	7	4	2	1
4.	Решение уравнений и неравенств	15	10	3	2
5.	Заключительное занятие	1			1
<i>ИТОГО</i>		33	23	6	4

Календарно-поурочное планирование

№ урока	тема	дата
1	Графики функций, содержащих модуль	
2-3	Графики сложных функций	
4	Разрывные функции, их графики	
5	Производная сложной функции	
6	Теоремы о среднем	
7-8	Экстремумы функций	
9-10	Асимптоты. Дробно – линейные функции	
11	Нахождение первообразных	
12-13	Определённый интеграл. Вычисление площадей криволинейных трапеций	
14-15	Интегрирование по частям. Замена переменной	
16	Вычисление площадей фигур	
17	Определённый интеграл для геометрических и физических задач	
18-20	Решение уравнений с помощью систем	
21-22	Решение уравнений вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$.	
23-25	Решение неравенств с помощью систем	
26-28	Использование свойств функций при решении уравнений	
29-30	Использование свойств функций при решении неравенств	
31-32	Уравнения с параметром	
33	Заключительное занятие	

УМК :

- 1.С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровни (МГУ – школе) – М.: Просвещение, 2014.
- 2.Потапов М.К., Шевкин А.В. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы 11 класс. Базовый и углубленный уровни – М.: Просвещение, 2017.
3. Контрольно – измерительные материалы. Алгебра и начала анализа. 11 класс / Сост. А.Н.Рурукин. – 3-е изд., перераб. – М.: ВАКО, 2016.

Контрольно – измерительные материалы представлены в сборнике: Потапов М.К., Шевкин А.В. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы 11 класс. Базовый и углубленный уровни – М.: Просвещение, 2017.

Дополнительная литература

- 1.Е.В. Галкин Нестандартные задачи по математике. Учебное пособие для учащихся 7-11 классов. –Челябинск.: Взгляд, 2004
- 2.Шахмейстер А.Х. Уравнения – М. : Издательство МЦНМО : СПб.: «Петроглиф»: «Виктория плюс», 2011.
- 3.Шахмейстер А.Х. Дробно – рациональные неравенства– СПб.: «ЧеРо-на-Неве»,2004
- 4.Уравнения и неравенства. Нестандартные методы решения. 10-11 классы: Учебно-метод.пособие / С.Н.Олехник,М.К.Потапов,П.И.Пасиченко. – М.: Дрофа,200