

Рассмотрено на заседании
школьного МО учителей
математики и информатики
Протокол № _____ от
«___» _____ 2020 г.

Руководитель ШМО:
_____ Садыкова Л.Х.

Согласовано
школьным методическим
советом
Протокол № _____ от
«___» _____ 2020 г.

Председатель ШМС:
_____ Хикматуллина Е.Г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор школы:
_____ Гимазова Н.Н.

Приказ № _____
от «___» _____ 2020 г.

Рабочая программа курса
«Избранные вопросы математики»
для 9-11 классов
на 2020-2021 уч.год

Составила:
учитель математики
Садыкова Л.Х.

Пояснительная записка.

Рабочая программа факультативного курса «Избранные вопросы математики» составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ от «17» декабря 2010 года № 1897 с изменениями) (приказ Минобрнауки РФ от «29» декабря 2014 года № 1644);
- Примерной основной образовательной программы основного общего образования (решение федерального учебно-методического объединения по общему образованию от «8» апреля 2015 года № 1/15);
- «Сборника программ курсов по выбору по математике» составитель О.М.Фадеева, М., Глобус, 2019
- Линии учебно-методических комплексов (УМК) Мерзляк А.Г и др.

Программа элективного курса предназначена для коррекции знаний учащихся 9 класса, и рассчитана на 17 часов (0,5 часов в неделю).

Одной из ключевых задач российского образования на современном этапе является его ориентация на формирование познавательных и созидательных способностей учащихся, необходимых для успешной социализации в обществе. Целью курса «Избранные вопросы математики» является развитие интересов и склонностей учащихся к математике. Программа рассчитана на базовый уровень владения учащимися математическими знаниями и предполагает углубление отдельных тем школьной математики, содержит вопросы, выходящие за рамки программы основной школы. Изучение некоторых тем, выходящих за пределы школьного курса, полезно учащимся для оценки своего потенциала с точки зрения образовательной перспективы, проверки их готовности к освоению математики на повышенном уровне. В период обучения по данной программе они должны приобрести новые знания, умения и навыки в области математики и повысить общий уровень математической культуры, который позволит им:

- точно и грамотно излагать собственные рассуждения при решении задач;
- приобрести устойчивые навыки решения нестандартных задач;
- применять рациональные приемы вычислений и тождественных преобразований;
- продолжить пополнять математические знания из специальной литературы в процессе дальнейшей учёбы.

Программа состоит из четырех разделов и включает вопросы, углубляющие знания учащихся по основным наиболее значимым темам школьного курса и расширяющие их математический кругозор. Предусматривается обязательное выделение времени на решение задач повышенной трудности. Это будет способствовать активизации мыслительной деятельности учащихся, формированию наглядно-образного и абстрактного мышления, приобретению навыков творческого мышления.

Структура программы состоит из курсов:

- Простейшие преобразования графиков - 3 ч.;
- Решение уравнений и неравенств, содержащих знак модуля - 6 часов;
- Задачи с модулем и параметром - 5 часов;
- Уравнения с параметрами - 3 часа;

I. Простейшие преобразования графиков

В после школьной жизни реальной необходимостью в наши дни становится непрерывное образование, что требует полноценной общеобразовательной подготовки, в том числе и графической. Все больше специальностей, требующих высокого уровня образования, связаны с непосредственным применением математики.

Умение изображать геометрические функциональные зависимости, заданные формулами, особенно важно для успешного усвоения курса математики. У многих учащихся построение графиков функций вызывает затруднений. Они в значительной степени объясняются тем, что вопросы графического изображения функций в школьном курсе разбросаны по разным разделам, изучаются фрагментами, а общие приемы построения графиков практически не рассматриваются.

Данный раздел включает углубление отдельных тем базовых общеобразовательных программ по математике, а также изучение некоторых тем, выходящих за их рамки. Раздел дополняет базовую программу, не нарушая ее целостности, способствует эстетическому воспитанию учащихся, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, развивает воображение, пространственные представления.

Роль графической подготовки в образовании учащихся ставит следующие цели курса:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- развитие умственных способностей, формирование качеств мышления.

Процесс обучения ориентирован на рациональное сочетание устных и письменных, практических видов работ – как при изучении теории, так и при решении задач; развитие речи учащихся, формирование у них навыков умственного труда.

Основными результатами освоения содержания раздела может быть определенный набор умений построения, преобразования и использования графиков при решении уравнений, неравенств и задач с параметрами. В технологии проведения занятий присутствует этап самопроверки, который предоставляет учащимся возможность самим проверить как ими усвоен изученный материал. Одна из форм самостоятельной работы учащихся – практическая работа.

II. Решение уравнений и неравенств, содержащих знак модуля

В процессе обучения данного раздела учащиеся приобретают следующие умения:

- решать уравнения, содержащие один, два, три модуля;
- решать неравенства, содержащие модуль;
- строить графики функций, содержащие модуль;
- интерпретировать результаты своей деятельности;
- делать выводы;
- обсуждать результаты.

Перечисленные умения формируются на основе знаний о модуле, о влиянии модуля на расположение графиков функций на координатной плоскости, влиянии модуля при решении уравнений и неравенств.

III. Задачи с модулем и параметром

Целью является формирование умений и навыков решения уравнений и неравенств, содержащих модуль и знакомство с методами решения задач с параметрами.

Задачи:

- расширение представлений учащихся о методах решения уравнений и неравенств, содержащих модуль
- расширение сферы математических знаний учащихся (задачи с параметрами).

Изучение начинается с лекции. Домашнее задание может быть как общим, так и индивидуальным.

Возможны разные формы индивидуальной и групповой деятельности учащихся на занятии. После изучения отдельных тем проводятся небольшие контрольные работы для проверки уровня усвоения учащимися материала. Изучение каждого блока заканчивается зачетом.

В результате учащиеся будут должны:

уметь:

- решать линейные уравнения, используя геометрический смысл модуля;
- упрощать выражения и решать уравнения и неравенства, используя определение модуля;
- решать линейные уравнения, содержащие параметр;
- решать задачи на использование условия существования корней квадратного трехчлена, теорему Виета.

Иметь представление:

- о решении системы линейных уравнений с параметром.

IV. Уравнения с параметрами

Задачи с параметрами представляют математический интерес, способствуют интеллектуальному развитию, служат хорошим материалом для отработки навыков. Первый

шаг при изучении уравнений с параметрами- решение простых уравнений без ветвлений. Такие упражнения помогают учащимся привыкнуть к параметрам, к необычной форме ответов при решении уравнений.

В качестве второго шага на пути изучения можно выделить решение простейших уравнений с небольшим числом легко угадываемых ветвлений.

Несложные уравнения с параметрами, при решении которых требуется дополнительная проверка, связанная с ограничениями их области определения, составляют следующий шаг в изучении уравнений с параметрами.

Иногда различным значениям параметра соответствуют уравнения различной сложности. Этим обстоятельством можно воспользоваться для дифференцированного подхода к учащимся.

Графический способ определения числа корней уравнения в зависимости от входящего в него параметра является более удобным, чем аналитический.

На заключительном этапе рассматриваются задачи с параметрами, сводящиеся к квадратным уравнениям.

Учебно-тематический план

№	ТЕМА	Кол-во часов
1	Простейшие функциональные зависимости	1
2	Графики функций, содержащих выражение под знаком модуля (линейные, квадратичные)	1
3	Простейшие преобразования графиков	1
4	Понятие модуль. Решение уравнений, содержащих знак модуля.	1
5	Построение графиков функций, содержащих знак модуля.	1
6	Графическая интерпретация решения уравнений, содержащих переменную под знаком модуля.	1
7	Решение неравенств с модулем.	1
8	Геометрический смысл модуля. Упрощение выражений	1
9	Квадратные уравнения, содержащие модуль: уравнения, содержащие под модулем линейный двучлен; уравнения, содержащие под модулем квадратный трехчлен	1
10	Системы линейных уравнений, содержащих модуль	1
11	Неравенства. Неравенства вида $ x < a$, $ x > a$. Область определения функции, содержащей знак модуля. Неравенства, содержащие под знаком модуля квадратный трехчлен.	1
12	Системы неравенств, содержащие модуль	1
13	Линейные уравнения и системы, содержащие параметр.	1
14	Теорема Виета; обратная теорема Виета; расположение корней квадратного трехчлена	1
15	Линейные уравнения с параметрами А) без ветвления Б) с легко угадываемым ветвлением В) с ограничениями их области определения	1

16	Квадратные уравнения с параметрами А) исследование квадратного трехчлена Б) теорема Виета В) теоремы о расположении корней квадратного трехчлена на координатной прямой	1
17	Графический способ решения уравнений с параметрами	1

Литература:

1. Семенов А.Л. ГИА: 3000 задач с ответами по математике. Все задания части 1 / А.Л.Семенов, И.В.Яценко. – М., издательство «Экзамен», издательство МЦНМ, 2018
2. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. Математика 9-й класс. Подготовка к ГИА-2019: учебно-методическое пособие, Ростов-на-Дону: Легион, 2019
3. Яценко И.В. ГИА 2019. Математика. Типовые тестовые задания. М.: изд-во «Экзамен», 2019

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Избранные вопросы математики» для 10 класса составлена на основе «Сборника программ курсов по выбору по математике» составитель О.М. Фадеева, М., Глобус, 2019

Актуальность

Это курс, задачей которого является подготовка выпускников 10 классов к успешной сдаче единого государственного экзамена по математике. При выборе этого курса у обучающихся появляются дополнительные возможности в повторении и систематизации основных тем математики, вынесенных на экзамен. Курс не ориентирован только на работу со способными школьниками, он предлагает работу с учащимися различных уровней подготовки. Данный курс не рассчитан в большей степени не на учащихся, желающих получить 80 и более баллов, для этого в школах есть профильные физико-математические классы, где предмет «Математика» изучается углубленно. Поэтому в этом курсе не рассматриваются геометрические задачи, а также задания с параметрами из раздела С.

Тексты заданий сконструированы так, чтобы учителю было удобно использовать их как основу для работы на уроках, так и в домашней работе. Уровень сложности заданий выстроен по спирали, что позволяет использовать их в работе со школьниками различного уровня подготовки по математике. В этом курсе предлагаются задания к некоторым темам. Подбор заданий таков, что каждое предыдущее задание готовит последующее, а каждая предыдущая тема и серии заданий является элементом подготовки для следующих типов и серий заданий. Учитель, ознакомившись с содержанием курса и принципами подбора заданий, сможет разрабатывать свои задания, используя материалы ЕГЭ прошлых лет с учетом индивидуальных особенностей своих учащихся и уровнем их подготовки.

Предлагается тематическое планирование для 17 часов (0,5 часов в неделю)

Цели и задачи

Целью настоящего курса является качественная подготовка школьников к сдаче ЕГЭ.

Задачи:

- Систематизация и обобщение знания по алгебре за курс 5-11 классов;
- Совершенствование приемов мыслительного поиска способа решения.
- Развитие и совершенствование основных ключевых компетенций обучающихся.

Основные принципы построения методической подготовки к ЕГЭ

- Соблюдение «правила спирали» - от простых типовых заданий до заданий со звёздочками, от комплексных типовых заданий до отдельных заданий раздела «С», посильных ученикам гуманитарного профиля.
 - На этапе подготовки тематический тест должен быть выстроен в виде логической взаимосвязанной системы, где из одного вытекает другое, т.е. правильно решенное предыдущее задание готовит понимание смысла следующего; выполненный тест сегодня готовит к пониманию и правильному выполнению завтрашнего и т.д.
 - Переход к комплексным тестам разумен только в конце подготовки (апрель-май), тогда у школьников накоплен запас общих подходов к основным типам заданий и есть опыт в их применении на заданиях любой степени сложности
 - Все тренировочные задания следует проводить в режиме «решение заданий на скорость», т.е. с жестоким ограничением времени.
 - Принцип максимализации нагрузки, как по содержанию, так и по времени для всех школьников в равной мере

- Нужно учиться максимально использовать наличный запас знаний, применяя различные хитрости и «правдоподобные рассуждения» для получения ответа наиболее простым и быстрым способом.

Задача педагога, прежде всего, заключается в том, чтобы помочь учащимся осознать свои возможности и создать условия для их оптимального развития.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов
1-2	Арифметика	2
3-5	Тождественные преобразования алгебраических выражений	3
6-7	Рациональные уравнения	2
8	Иррациональные уравнения	1
9-10	Системы уравнений	2
11-13	Рациональные неравенства и системы неравенств	3
14-16	Модули. Уравнения и неравенства с модулем	3
17	Итоговая контрольная работа	1

Форма оценки эффективности курса

Оценка проводится на основании выполнения учащимися заданий по рассматриваемой теме на занятии. К каждому набору заданий предлагается критерий оценок. Тексты заданий приводятся в описаниях тем. Также предусмотрено промежуточное обобщение, где ученики смогут оценить свои знания из текстов ЕГЭ за прошлые годы.

Рекомендуемая литература

1. Под редакцией Семенова А.Л., Яценко И.В. ЕГЭ 3000 заданий с ответами по математике. Все задания группы В «Закрытый сегмент». – М.: Экзамен, 2017
2. Под редакцией Семенова А.Л., Яценко И.В. Математика ЕГЭ 2014. Типовые задания. 10 вариантов заданий. Ответы и решения. Критерии оценок. Разработано МИОО.-М: Экзамен, 2019
3. Мальцев Д.А., Мальцев Л.И. Математика. Всё для ЕГЭ 2018. Часть 1. Школьные технологии.-М.:НИИ школьные технологии, 2018
4. <http://uztest.ru/> <http://mathege.ru/>

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Избранные вопросы математики» для 11 классов составлена на основе «Сборника программ курсов по выбору по математике» составитель О.М. Фадеева, М., Глобус, 2019

Актуальность

Это курс, задачей которого является подготовка выпускников 11 классов к успешной сдаче единого государственного экзамена по математике. При выборе этого курса у обучающихся появляются дополнительные возможности в повторении и систематизации основных тем математики, вынесенных на экзамен. Курс не ориентирован только на работу со способными школьниками, он предлагает работу с учащимися различных уровней подготовки. Данный курс не рассчитан в большей степени не на учащихся, желающих получить 80 и более баллов, для этого в школах есть профильные физико-математические классы, где предмет «Математика» изучается углубленно. Поэтому в этом курсе не рассматриваются геометрические задачи, а также задания с параметрами из раздела С.

Тексты заданий сконструированы так, чтобы учителю было удобно использовать их как основу для работы на уроках, так и в домашней работе. Уровень сложности заданий выстроен по спирали, что позволяет использовать их в работе со школьниками различного уровня подготовки по математике. В этом курсе предлагаются задания к некоторым темам. Подбор заданий таков, что каждое предыдущее задание готовит последующее, а каждая предыдущая тема и серии заданий является элементом подготовки для следующих типов и серий заданий. Учитель, ознакомившись с содержанием курса и принципами подбора заданий, сможет разрабатывать свои задания, используя материалы ЕГЭ прошлых лет с учетом индивидуальных особенностей своих учащихся и уровнем их подготовки.

Предлагается тематическое планирование для 17 часов (0,5 часов в неделю)

Цели и задачи

Целью настоящего курса является качественная подготовка школьников к сдаче ЕГЭ.

Задачи:

- Систематизация и обобщение знания по алгебре за курс 5-11 классов;
- Совершенствование приемов мыслительного поиска способа решения.
- Развитие и совершенствование основных ключевых компетенций обучающихся.

Основные принципы построения методической подготовки к ЕГЭ

- Соблюдение «правила спирали» - от простых типовых заданий до заданий со звёздочками, от комплексных типовых заданий до отдельных заданий раздела «С», посильных ученикам гуманитарного профиля.
 - На этапе подготовки тематический тест должен быть выстроен в виде логической взаимосвязанной системы, где из одного вытекает другое, т.е. правильно решенное предыдущее задание готовит понимание смысла следующего; выполненный тест сегодня готовит к пониманию и правильному выполнению завтрашнего и т.д.
 - Переход к комплексным тестам разумен только в конце подготовки (апрель-май), тогда у школьников накоплен запас общих подходов к основным типам заданий и есть опыт в их применении на заданиях любой степени сложности
 - Все тренировочные задания следует проводить в режиме «решение заданий на скорость», т.е. с жестоким ограничением времени.
 - Принцип максимализации нагрузки, как по содержанию, так и по времени для всех школьников в равной мере

- Нужно учиться максимально использовать наличный запас знаний, применяя различные хитрости и «правдоподобные рассуждения» для получения ответа наиболее простым и быстрым способом.

Задача педагога, прежде всего, заключается в том, чтобы помочь учащимся осознать свои возможности и создать условия для их оптимального развития.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов
1-2	Логарифмы	2
3-4	Логарифмические уравнения	2
5-6	Показательные уравнения	2
7-9	Показательные и логарифмические неравенства	3
10-12	Тригонометрия	3
13-14	Функция	2
15-16	Комбинаторика. Статистика. Теория вероятности	2
17	Итоговая контрольная работа	1

Форма оценки эффективности курса

Оценка проводится на основании выполнения учащимися заданий по рассматриваемой теме на занятии. К каждому набору заданий предлагается критерий оценок. Тексты заданий приводятся в описаниях тем. Также предусмотрено промежуточное обобщение, где ученики смогут оценить свои знания из текстов ЕГЭ за прошлые годы.

Рекомендуемая литература

1. Под редакцией Семенова А.Л., Яценко И.В. ЕГЭ 3000 заданий с ответами по математике. Все задания группы В «Закрытый сегмент». – М.: Экзамен, 2017
2. Под редакцией Семенова А.Л., Яценко И.В. Математика ЕГЭ 2014. Типовые задания. 10 вариантов заданий. Ответы и решения. Критерии оценок. Разработано МИОО.-М: Экзамен, 2019
3. Мальцев Д.А., Мальцев Л.И. Математика. Всё для ЕГЭ 2018. Часть 1. Школьные технологии.-М.:НИИ школьные технологии, 2018
4. <http://uztest.ru/> <http://mathege.ru/>