

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа им.Карла Маркса

РАССМОТРЕНО

На заседании МО учителей

Естественно-математического цикла

Руководитель МО:

 Н.А.Гаева

УТВЕРЖДАЮ
приказом директора
от «15» сентября 2022 г

Директор школы:

 С.В.Леникова



**Рабочая программа
элективного курса
«Избранные вопросы математики»
для 11 класса
2022-2023 уч. год**

Учитель математики
МБОУ сош им. Карла Маркса
Саввина Юлия Вячеславовна

рп. Красный Профинтерн

Аннотация

Рабочая программа составлена в соответствии с положениями

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 02.07.2021).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г.
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.08.2020 г. № 442 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».
4. Приказ Министерства просвещения РФ от 20.05.2020 г. № 254 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» с изменениями и дополнениями от 23 декабря 2020 г.
5. Концепция развития математического образования в Российской Федерации (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 года N 2506-р с изменениями с изменениями на 8 октября 2020 года).
6. Учебного плана МБОУ СОШ им. Карла Маркса на 2021-2022 учебный год.

Срок реализации программы: один год. На изучение данного курса отводится 1 час в неделю, всего 33 часа в год. Содержание курса соответствует общему уровню развития и подготовки учащихся данного возраста.

Элективный курс «Избранные вопросы математики» предназначен для учащихся 11 класса.

Основная функция курсов по выбору в системе предпрофильной подготовки по математике – выявление средствами предмета математики направленности личности, её профессиональных интересов.

Предметно-ориентированные курсы являются пропедевтическими по отношению к профильным курсам по математике, которые имеют более высокий уровень. Присутствие таких курсов повышает вероятность того, что выпускник после 11-го класса сделает осознанный и успешный выбор профиля, связанного с математикой.

Программы предметно-ориентированных курсов по выбору включают углубление отдельных тем базовых общеобразовательных программ по математике, а также изучение некоторых тем, входящих за их рамки.

Контрольные работы в курсе не предусмотрены.

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии с положениями

7. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 02.07.2021).
8. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г.
9. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.08.2020 г. № 442 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».
10. Приказ Министерства просвещения РФ от 20.05.2020 г. № 254 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» с изменениями и дополнениями от 23 декабря 2020 г.

11. Концепция развития математического образования в Российской Федерации (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 года N 2506-р с изменениями с изменениями на 8 октября 2020 года).

12. Учебного плана МБОУ СОШ им. Карла Маркса на 2021-2022 учебный год.

Срок реализации программы: один год. На изучение данного курса отводится 1 час в неделю, всего 33 часа в год. Содержание курса соответствует общему уровню развития и подготовки учащихся данного возраста.

Элективный курс «Избранные вопросы математики» предназначен для учащихся 11 класса.

Основная функция курсов по выбору в системе предпрофильной подготовки по математике – выявление средствами предмета математики направленности личности, её профессиональных интересов.

Предметно-ориентированные курсы являются пропедевтическими по отношению к профильным курсам по математике, которые имеют более высокий уровень. Присутствие таких курсов повышает вероятность того, что выпускник после 11-го класса сделает осознанный и успешный выбор профиля, связанного с математикой.

Программы предметно-ориентированных курсов по выбору включают углубление отдельных тем базовых общеобразовательных программ по математике, а также изучение некоторых тем, входящих за их рамки.

Актуальность предлагаемой программы объясняется расхождениями между стандартами математического образования за курс основной школы и требованиями, предъявляемыми при поступлении в высшие учебные заведения (тесты в рамках центрального тестирования). Преимущество данной программы заключается в том, что она позволяет учащимся выйти за рамки школьного курса математики.

Программа рассчитана на учащихся, которым при поступлении в высшие учебные заведения необходимо сдавать экзамен по математике. Ее содержание позволяет охватить основные вопросы школьного курса математики и обеспечивает выпускникам достаточную базу знаний для успешного поступления.

Таким образом, курс охватывает значительную часть математики, помогает сформировать у выпускников такие качества, как:

-умение грамотно выполнять алгоритмические предписания и инструкции;

-умение пользоваться математическими формулами, самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев;

-умение применять приобретенные алгебраические преобразования и функционально – графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире и в смежных предметах;

-мышление, характерное для математики, с его абстрактностью, доказательностью, строгостью.

Элективный курс позволяет подготовить учащихся к ЕГЭ и вступительным экзаменам по математике. Данный курс укрепляет и расширяет базовый уровень знаний учащихся за счет теоретического материала, помогающего в решении заданий, выходящего за рамки школьной программы и углубляет его через решение задач повышенной сложности, требующих исследовательской деятельности.

Цели курса:

-формирование у учащихся предметных компетентностей, направленных на успешную сдачу ЕГЭ и вступительных экзаменов, и продолжение освоения курса математики в профильных ВУЗах;

-овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;

-развитие таких качеств личности, как ясность и точность мысли, логическое мышление, алгоритмическая культура, интуиция, критичность и самокритичность.

Задачи:

-добиться усвоения базовых знаний (уровень Б) курса математики, а также вывести учащихся на более высокий уровень (уровень С);

- сформировать у учащихся навыки решения более сложных задач (уровень С) и умение ориентироваться в теоретическом материале этого уровня;
- посредством контролируемых работ по каждой теме выяснить, на каком уровне находится каждый ученик, занимающийся по данной программе.
- систематизация, углубление и расширение знаний, полученных учащимися на уроках математики в 7, 8, 9 и 10 классах при изучении тем курса;
- развитие у школьников коммуникативных умений и навыков, навыков самостоятельной работы, самооценки и взаимооценки;
- формирование навыков и интереса к научной и исследовательской деятельности и воспитание устойчивого интереса к математике;
- оказание помощи ученику в оценке своего потенциала с точки зрения образовательной перспективы.

Для реализации целей и задач данного элективного курса предлагается использовать следующие **формы занятий**: лекции, беседы с элементами обсуждения, коллективное исследование поставленной проблемы и практикумы по решению основных типов задач, а также домашние контрольные работы учащихся с последующей совместной проверкой и самооценкой.

Установление степени достижения учащимися промежуточных и итоговых результатов проводится на каждом занятии благодаря наблюдению учителя за работой учеников, использованию практикумов, самостоятельных работ, консультаций. Домашние контрольные работы включают в себя задания различной сложности, каждое задание оценивается определенным количеством баллов. Проверка этих работ производится на занятиях, ученики самостоятельно оценивают свой уровень знаний по пройденному материалу. Наиболее сложные задачи, вызвавшие затруднения учащихся решаются совместно

Виды деятельности на занятиях:

- беседа,
- практикум,
- консультация,
- работа с компьютером.

Предполагаемые результаты

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

В процессе обучения учащиеся приобретают следующие умения:

- преобразовывать числовые и алгебраические выражения;
- решать уравнения высших степеней;
- решать текстовые задачи;
- решать геометрические задачи;
- решать задания повышенного и высокого уровня сложности (часть С);
- строить графики, содержащие параметры и модули;
- решать уравнения и неравенства, содержащие параметры и модули;
- повысить уровень математического и логического мышления;
- развить навыки исследовательской деятельности;
- самоподготовка, самоконтроль;
- работа учитель-ученик, ученик-ученик.

Планируемые результаты изучения элективного курса.

В результате изучения элективного курса ученик научится:

- * выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- * проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы и тригонометрические функции;
- * вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- * определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- * описывать с помощью функций различные зависимости, представлять их графически, строить и читать графики функций, интерпретировать графики
- * решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- * вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы;
- * исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- * решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического содержания, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
- * решать рациональные уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- * составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- * использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- * изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- * распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- * описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- * анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- * решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов);
- * использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- * проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
- * исследовать (моделировать) несложные практические ситуации на основе изученных формул и свойств фигур.

Ученик получит возможность научиться:

- * понимать 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;
- * осознавать значение практики вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- * понимать универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

- * наблюдать и вычислять вероятностный характер различных процессов окружающего мира;
- * использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

Содержание программы 11 класса

1. Преобразования алгебраических и тригонометрических выражений (5ч)

Отработка тождеств сокращенного умножения. Бином Ньютона. Отработка действий со степенями и корнями. Разные подходы при решении заданий на преобразование алгебраических выражений. Типовые задания для поступающих в вузы.

2. Функции, их свойства. Построение графиков функций (6ч)

Построение графиков элементарных функций; нахождение значений функции; графики функций, связанных с модулем; тригонометрические функции; степенная, показательная, логарифмическая функции; обратные тригонометрические функции.

3. Уравнения и неравенства.(10ч)

Задания для поступающих в вузы, приводимые к линейным, квадратным, дробно-рациональным уравнениям и неравенствам. Линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметрами. Уравнения высоких порядков. Уравнения и неравенства с модулем. Уравнения и неравенства с модулем, содержащие параметры.

4. Системы уравнений (6ч)

Решение уравнений, дробно-рациональные уравнения; схема Горнера; уравнения высших степеней; тригонометрические уравнения; иррациональные уравнения; показательные и логарифмические уравнения; уравнения, содержащие модуль; уравнения с параметром; решение систем уравнений; геометрический метод; метод Крамера.

5. Текстовые задачи (7ч)

Различные подходы к решению задач на движение, работу и проценты. Типовые задачи для поступающих в вузы.

Задачи практического содержания, т.е. расхождение наибольшего и наименьшего значений. Типовые задачи для поступающих в вузы.

Примерный учебно-тематический план курса для 11-го класса

№	№ урока темы	Тема	По плану	Дата по расписанию	Примечание
	1.	Преобразование алгебраических и тригонометрических выражений	5		
1.	1.	Модуль выражения	1		
2.	2.	Выражения, содержащие степень и корни с рациональным показателем	1		
3.	3.	Преобразование тригонометрических выражений	1		
4.	4.	Доказательство тригонометрических тождеств	1		
5.	5.	Решение заданий первой части	1		
	2.	Функции и их свойства. Построение графиков функций	6		
6.	1.	Основные свойства функций	1		
7.	2	Графики основных функций	1		
8.	3	Исследование функций при помощи производной. Построение графиков функций.	1		
9	4.	Исследование функций при помощи производной. Построение графиков функций.	1		

10	5	Исследование функций при помощи производной. Построение графиков функций.	1		
11.	6.	Решение заданий первой части	1		
	3.	Уравнения и неравенства	10		
12.	1.	Тригонометрические уравнения	1		
13.	2.	Тригонометрические уравнения	1		
14.	3.	Иррациональные уравнения	1		
15.	4.	Показательные уравнения	1		
16.	5.	Логарифмические уравнения	1		
17.	6.	Решение заданий первой части	1		
18.	7.	Решение неравенств методом интервалов	1		
19.	8.	Иррациональные неравенства	1		
20.	9.	Неравенства высших степеней	1		
21.	10.	Решение задач из тестов ЕГЭ	1		
	4.	Системы уравнений	6		
22.	1.	Методы решения систем уравнений	1		
23.	2.	Однородные системы уравнений	1		
24.	3	Однородные системы уравнений	1		
25.	4	Симметричные системы уравнений	1		
26.	5	Системы иррациональных уравнений	1		
27.	6	Решение заданий ЕГЭ	1		
5		Текстовые задачи	7		
28.	1	Решение задач на движение	1		
29.	2	Решение задач на совершение работы	1		
30.	3	Решение задач на смеси и сплавы	1		
31.	4	Решение задач на смеси и сплавы	1		
32.	5	Решение задач из тестов ЕГЭ	1		
33.	6	Решение задач из тестов ЕГЭ	1		
		Итого 33			

Используемая литература

1. Математика. Задачи М.И. Сканава с решениями. (Составители Марач С.М., Полуносик П.В.) – Минск, Изд. В.М. Скакун, 1997.
2. Саакян С.М. и др. Задачи по алгебре и началам анализа для 10-11 классов. – М., Просвещение, 1990.
3. Симонов А.Я., Бакаев Д.С., Эпельман А.Г. и др. Система тренировочных задач и упражнений по математике. – М., Просвещение, 1991.
4. В.М. Шамшин «Тематические задачи для к ЕГЭ по математике» -М., Просвещения; 2002
5. Сборник заданий ЕГЭ «Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа»(под ред Е.А. Семеновко)-М. Издательство «Экзамен», 2012
6. Сергеев И.Н. «1000 задач с ответами и решениями по математике. Все задания группы С «Закрытый сегмент» - М.Издательство «Экзамен», 2013
7. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Алгебра и начала анализа - 10-11-М.: Интеллект-центр, 2007

Для информационно-компьютерной поддержки учебного процесса предполагается использование следующих программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера и интерактивной доски aktivboard:

1. CD «Уроки алгебры, 10-11 классы» Кирилла и Мефодия;
2. Компьютерная программа «Живая математика»;
3. Наглядная математика «Графики функций»

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет-ресурсов:

Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>;
<http://www.edu.ru/>.

<https://mathb-ege.sdangia.ru>

<https://resh.edu.ru>

Тестирование online: 5-11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>.

Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>.

Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>.

Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>.

Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>.

Сайты «Мир энциклопедий», например: <http://www.rubricon.ru/>