Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа с. Комгарон»

Рассмотрено
на заседании педсовета
Протокол №1 от 30.08 .2023г.

Согласовано
Зам. директора УВР
_____ Джанаева З.Б.

Утверждаю
Директор школы
_____ Тотрова А. М.
Приказ № 80 от 30.08.2023г.

Рабочая программа элективного курса «Избранные вопросы математики» 10-11 класс

Учитель Хугаев З.И.

Количество часов: всего 34 часов; в неделю 1 час.

Составлена на основе:
Примерной программы среднего (полного) общего образования по математике и на основе кодификатора требований к уровню подготовки выпускников по математике, кодификатора элементов содержания по математике для составления КИМов.

УМК Учебник для учащихся 10 классов общеобразовательных учреждений авторов: Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс, М., «Просвещение», 2018г.

2023-2024 учебный год

Рабочая учебная программа

Предмет: ***Элективный курс по математике «Избранные вопросы математики» 10 -11класс***
Уровень образования: среднее ***общее образование***
Срок реализации программы: ***два года***

Составлена на основе:

- примерной программы среднего (полного) общего образования по математике и на основе кодификатора требований к уровню подготовки выпускников по математике, кодификатора элементов содержания по математике для составления КИМов
- учебно-методического комплекта: учебник для учащихся 10 классов общеобразовательных учреждений авторов: Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс, М., «Просвещение», 2018г.

Нормативная основа реализации программы

Рабочая учебная программа «Избранные вопросы математики» ориентирована на обучающихся X- XI класса и *составлена на основе:*

- Образовательной программы МБОУ «СОШ с.Комгарон»
- примерной программы среднего (полного) общего образования по математике и на основе кодификатора требований к уровню подготовки выпускников по математике, кодификатора элементов содержания по математике для составления КИМов
- учебно-методического комплекта: учебник для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений авторов: Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс, М., «Просвещение», 2018г

Место курса в учебном плане

Согласно учебному плану МБОУ «СОШ с.Комгарон» на изучение элективного курса «Избранные вопросы математики» в 10 и 11 классах отводится по 34 часа из расчета 1 час в неделю, 34 недели.
Базовый уровень.

Пояснительная записка

Цели обучения математике в образовательной школе определяются её ролью в развитии общества в целом и формировании личности каждого отдельного человека.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения – от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте людей, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей.

Математическая подготовка играет значительную роль в общем образовании современного человека, особенно у выпускников профильных школ математического направления.

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 контролирующих 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;
* осознать 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

Примерный учебно-тематический план курса для 10 класса

№	№ урока темы	Тема	По плану	Дата по расписанию	Примечание
	1.	**Преобразование алгебраических и тригонометрических выражений**	5		
1.	1.	Формулы сокращенного умножения	1		
2.	2.	Дробные алгебраические выражения	1		
3.	3.	Корень n- степени и его свойства	1		
4.	4.	Выражения , содержащие степени и корни с целым и натуральным показателем	1		
5.	5.	Решение задач из тестов ЕГЭ	1		
	2.	**Функции и их свойства. Построение графиков функций**	**5**		
6	1.	Основные свойства функций	1		
7	2	Графики основных функций	1		
8.	3	Простейшие преобразования графиков	1		
9	4.	Решение задач из тестов ЕГЭ	1		
10	5	Решение задач из тестов ЕГЭ	1		
	3.	**Уравнения и неравенства**	**10**		
11.	1.	Линейные уравнения ,содержащие модуль	1		
12	2.	Квадратные уравнения	1		
13.	3.	Уравнения с параметрами	1		
14.	4.	Уравнения высоких степеней	1		
15.	5.	Рациональные уравнения	1		
16.	6.	Решение линейных и квадратных неравенств	1		
17.	7.	Линейные неравенства с параметрами	1		
		Итого 1 полугодие:	**17ч**		
18.	8.	Обобщенный метод интервалов.	1		
19.	9.	Решение задач из тестов ЕГЭ	1		
20.	10.	Решение задач из тестов ЕГЭ	1		
4.		**Системы уравнений**	**6**		
21	1.	Системы линейных уравнений	1		
22	2.	Системы линейных уравнений	1		
23	3	Системы нелинейных уравнений	1		
24	4	Системы нелинейных уравнений	1		
25	5	Системы нелинейных уравнений	1		
26.	6	Системы неравенств	1		
5		**Текстовые задачи**	**5**		
27.	4.	Решение задач на движение	1		
28.		Решение задач на совершение работы	1		
29		Решение задач на смеси и сплавы	2		
30		Решение задач на смеси и сплавы	1		
31		Решение задач из тестов ЕГЭ	1		
	6.	**Итоговое тестирование**	**3**		
32		Решение задач из тестов ЕГЭ			
33		Решение тестов ЕГЭ			
34		Решение тестов ЕГЭ			
		Итого 34			

Содержание программы 10 класса

1. **Преобразования алгебраических и тригонометрических выражений выражений (5ч)**
   Отработка тождеств сокращенного умножения. Отработка действий со степенями и корнями. Типовые задания для поступающих в вузы.
2. **Функции, их свойства. Построение графиков функций (5ч)**

Основные свойства функций. Преобразование графиков. Решение задач из тестов ЕГЭ.

3. **Уравнения и неравенства.(10ч)**
   Задания для поступающих в вузы, приводимые к линейным, квадратным, дробно-рациональным уравнениям и неравенствам. 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 Крамора.

5. **Текстовые задачи (5ч)**
   Различные подходы к решению задач на движение, работу и проценты. Типовые задачи для поступающих в вузы.
   Задачи практического содержании, т.е. расхождение наибольшего и наименьшего значений. Типовые задачи для поступающих в вузы.

6. **Итоговое тестирование (3ч)**
   Решение задач из тестов ЕГЭ

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		
34	7	Решение задач из тестов ЕГЭ	1		
		Итого 34			

Содержание программы 11 класса

1. **Преобразования алгебраических и тригонометрических выражений 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 Крамора.

5. **Текстовые задачи (7ч)**
   Различные подходы к решению задач на движение, работу и проценты. Типовые задачи для поступающих в вузы.
   Задачи практического содержании, т.е. расхождение наибольшего и наименьшего значений. Типовые задачи для поступающих в вузы.

Используемая литература

1.Математика. Задачи М.И. Сканави 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 анализ»(под ред Е.А. Семененко)-М. Издадельство «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

Интернет ресурсы

1.www.edu-«Российское образование» Федеральный портал
2.Образовательный портал» Мой университет»http://www.moi-universitet.ru
3.ЕГЭ по математике http://uztest.ru
4.Генератор вариантов ЕГЭ. Сайт А.Ларина -http://alexlarin.net
5.Образовательный портал для подготовки к экзаменам http://reshuege.ru/test