УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА КЛИН
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ – ГИМНАЗИЯ № 15

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Руководитель кафедры учителей математики	заместитель директора по УВР	Директор гимназии
_____ Шевелёва О.А..	_____ Борзова Е.В.	_____ Милостивенко Т.В.
Протокол № 1 от «30» августа 2023 г.	«30» августа 2023 г.	Приказ по гимназии № 301/о от «31» августа 2023 г.

Милостивенко Татьяна Владимировна

Подписано цифровой подписью: Милостивенко Татьяна Владимировна
Дата: 2023.08.31 18:21:50 +03'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

КУРСА «ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»

Город Клин, 2023 год

1. Пояснительная записка

Общие сведения

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Избранные вопросы математики» для 9 класса составлена на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Особенности учебного курса

Данный курс имеет общеобразовательный, межпредметный характер, освещает роль и место математики в современном мире. Изучение методов решения типовых задач ведется в форме обзорных лекций с разбором ключевых задач. Курс состоит из шести тем. Изучаемый материал примыкает к основному курсу алгебры, дополняя его историческими сведениями, сведениями, важными в общеобразовательном или прикладном отношении, материалами занимательного характера при минимальном расширении теоретического материала. Прежде, чем приступать к решению трудных задач, рассматривается решение более простых, входящих как составная часть в решение сложных. В конце изучения каждой темы отведено по 2 часа на решение типовых заданий из открытого банка заданий ОГЭ.

В ходе изучения материала данного курса сочетаются такие ***формы организации учебной работы***, как практикумы по решению задач, лекции, беседа, тестирование, частично-поисковая деятельность. Развитию математического интереса способствуют математические игры (дидактическая, ролевая), викторины, головоломки. Используются элементы исследовательской деятельности.

Цели и задачи курса

Цель данного курса:

систематизация, углубление и расширение знаний учащихся по математике в соответствии с требованиями, предъявляемыми ФК ГОС ООО, создание условий качественной подготовки учащихся к итоговой аттестации, продолжению образования, повышение уровня их математической культуры, развитие у учащихся интереса к предмету.

Задачи:

образовательные

- обобщить, систематизировать, расширить и углубить математические знания учащихся, необходимые для применения в практической деятельности при решении задач;
- сформировать у учащихся умение определять вид задания, твёрдо знать и применять алгоритм решения;

развивающие

- способствовать развитию у учащихся умения анализировать, сравнивать, обобщать; умения работать с учебной дополнительной литературой;
- продолжить интеллектуальное развитие учащихся: формирование алгоритмического мышления, развитие логики и сообразительности, интуиции, пространственного воображения, математического мышления;
- развить интерес к математике;

воспитательные

- воспитывать способность анализировать ситуацию, разрабатывать способ решения, грамотно записывать решение;

- способствовать профориентации;
- сформировать высокий уровень активности;

Место предмета в учебном плане

Данная рабочая программа курса внеурочной деятельности «Избранные вопросы математики» ориентирована на учащихся 9 «Б» и 9 «В» классов и реализуется согласно учебному плану гимназии из расчета 1 ч в неделю, всего 34 часа.

2. Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения данного курса учащиеся должны иметь следующие результаты обучения.

Личностные:

1. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования с учетом устойчивых познавательных интересов.
2. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду.

Метапредметные:

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;

ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выбирать из предложенных вариантов средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата,

определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха;

Познавательные УУД

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийсясможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста.

Коммуникативные УУД

9. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций

и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);

критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

10. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;

принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;

Предметные:

В результате изучения курса обучающиеся должны

знать/понимать:

- алгоритм вынесения общего множителя. Уметь раскладывать многочлен на множители;
- формулы сокращенного умножения. Уметь применять формулы при разложении многочлена на множители;
- свойства квадратного корня. Уметь применять свойства при упрощении выражений;
- свойства степени с целым показателем. Уметь применять свойства при упрощении выражений;

уметь:

- преобразовывать многочлены различными способами;
- решать уравнения, применяя алгебраические преобразования и различные приемы: разложение на множители, замена переменной;
- решать системы уравнений способом подстановки и сложения; применение специальных приемов решения систем уравнений;
- отвечать на вопросы, связанные с исследованием уравнений и систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты, используя по необходимости графические представления;
- решать неравенства, требующие алгебраические преобразования;

- решать неравенства, выбирая решения, удовлетворяющие дополнительным условиям;
- решать системы неравенств, требующие алгебраические преобразования;
- решать задачи, связанные с исследованием неравенств и систем, содержащих буквенные коэффициенты;
- решать задачи, требующие применение аппарата неравенств;
- строить графики изучаемых функций и отвечать на вопросы, связанные с исследованием этих функций;
- строить более сложные функции, исследовать данные функции;
- решать математические практические задачи, используя графическое представление функций и их свойства;
- составлять уравнение прямой в координатной плоскости по заданным условиям;
- составлять уравнение параболы и гиперболы в координатной плоскости по заданным условиям;
- решать задачи геометрического содержания на координатной плоскости с использованием алгебраического метода и с опорой на графические представления;
- строить графики уравнений;
- решать текстовые задач, используя как арифметические способы рассуждений, так и алгебраический метод (составление выражений, уравнений, систем), в том числе работа с алгебраической моделью, в которой числопеременных превосходит число уравнений;

использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения несложных практических задач, в том числе с использованием справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результатов вычислений; проверки результатов вычислений с использованием различных приёмов;
- интерпретации результатов решения задач с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Ученик получит возможность:

- овладеть общими универсальными приемами и подходами к решению заданий теста;
- усвоить основные приемы мыслительного поиска**;**
- выработать умения:
  - самоконтроль времени выполнения заданий;
  - оценка объективной и субъективной трудности заданий и, соответственно, разумный выбор этих заданий;
  - прикидка границ результатов;
  - прием «спирального движения» (по тесту).

Инструментарием для оценивания результатов могут быть: тестирование, творческие работы.

3. Содержание курса

1. Числа и вычисления

Рациональные числа. Стандартный вид числа. Проценты. Действия с рациональными числами. Сравнение рациональных чисел. Нахождение процента от числа. Нахождение числа по данной величине его процента. Нахождение процентного отношения двух чисел. Модуль числа. Степень с натуральным показателем. Квадратный корень. Свойства степени. Свойства квадратного корня.

2. Выражения и преобразования

Буквенные выражения. Область определения буквенного выражения. Разложение на множители многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Преобразование рациональных выражений. Свойства квадратных корней и их применение в преобразования.

3. Уравнения и неравенства

Решение уравнения. Решение неравенства. Линейное уравнение. Линейное неравенство. Квадратное уравнение. Квадратное неравенство. Параметр. Уравнения с параметрами.

4. Функции и графики

Линейная функция и ее свойства. Квадратичная функция и ее свойства.

5. Текстовые задачи

Задачи на движение. Задачи на работу. Задачи на числа. Текстовые задачи из открытого банка заданий ГИА.

6. Последовательности и прогрессии

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена прогрессии, формула суммы n первых членов прогрессии.

7. Планиметрия

Треугольник. Четырехугольники. Окружности. Задачи на доказательство. Нахождение площадей.

4. Тематическое планирование курса

	Тема	**Общее кол-во часов**	**Количество часов**	
			аудиторные	**внеаудиторные**
1	Числа и вычисления.	2	1	1
2	Выражения и преобразования	1	1	
2	Уравнения и неравенства	8	4	4
3	Функции и графики	2	1	1
4	Текстовые задачи	4	2	2
5	Последовательности и прогрессии	2	1	1
6	Планиметрия	15	8	7
	Итого	**34**	17	17

№	Тема урока	Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)		Виды внеурочной деятельности
		личностные	метапредметные	
1	Числа и вычисления	воспитание качеств личности, обеспечивающих соци-альную мобильность, способность принимать самостоятельные решения; формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информа-ционном обществе; понимание вариативности задач и, как следствие, вариативности жизненных ситуаций и многоплановости исходов при равных стартовых данных в зависимости от выбора пути.	использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач; овладение начальными сведениями о сущности и особенностях объектов и процессов в соответствии с содержанием курса; умение работать в материальной и информационной среде основного общего образования;	Рациональные приемы счета Вывод и доказательство формул. Анализ формул. Решение количественных и задач. Систематизация материала. Анализ способов решения . Анализ проблемных ситуаций. Работа в группах.
2	Числа и вычисления			
3	Алгебраические выражения			
4	Уравнения			
5	Уравнения			
6	Уравнения			
7	Системы уравнений			
8	Системы уравнений			
9	Системы уравнений			
10	Неравенства			
11	Неравенства			
12	Системы неравенств.	воспитание качеств личности, обеспечивающих соци-альную мобильность, способность принимать самостоятельные решения; формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информа-ционном обществе; понимание вариативности задач и, как следствие, вариативности жизненных ситуаций и многоплановости исходов при равных стартовых данных в зависимости от выбора пути.	использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач; , умение готовить своё выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением; умение работать в материальной и информационной среде основного общего образования;	Вывод и доказательство формул. Анализ формул. Решение текстовых количественных и качественных задач. Систематизация материала. Анализ графиков, таблиц, схем. Объяснение наблюдаемых явлений. Анализ проблемных ситуаций. Математическая игра.
13	Системы неравенств.			
14	Функции и графики			
15	Функции и графики			
16	Функции и графики			
17	Текстовые задачи			
18	Текстовые задачи			
19	Текстовые задачи			
20	Последовательности и прогрессии	готовность слушать собеседника и вести диалог; излагать и	принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и	Слушание объяснений учителя. Слушание и анализ

21	Последовательности и прогрессии	аргументировать своё мнение; умение планировать, контролировать и оценивать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её выполнения, определять наиболее эффективные способы достижения результата;	вероятностной информации; умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач; понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения поставленных проблем.	выступлений своих товарищей. Систематизация материала Математическое лото
22	Геометрия. Треугольник			
23	Геометрия. Треугольник			
24	Геометрия. Четырехугольники	развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера; развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности-качеств весьма важных в практической деятельности любого человека; развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления; формирование этических норм поведения при сотрудничестве;	формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;	Слушание объяснений учителя. Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Систематизация материала. Анализ задач, таблиц, схем. Объяснение наблюдаемых явлений. Анализ проблемных ситуаций. Соревнование команд
25	Геометрия. Четырехугольники			
26	Геометрия . Окружности.			
27	Геометрия . Окружности.			
28	Геометрия . Окружности.			
29	Геометрия. Задачи на доказательство	развитие умения делать выбор, в предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества,	способность использовать знаково-символические средства представления	Систематизация материала.Анализ и поиск различных способов решения проблемных
30	Геометрия. Задачи на			

	доказательство	опираясь на общие для всех простые правила поведения.	информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебно-познавательных и практических задач;	ситуаций. Работа в группах и подгруппах.
31	Геометрия. Нахождение площадей			
32	Геометрия. Нахождение площадей			
33	Геометрия. Нахождение площадей			
34	Геометрия. Нахождение площадей			

5. Список литературы

Для учащихся:

1. Галицкий М. Л. и др., Сборник задач по алгебре для 8–9 классов: учебное пособие для учащихся и классов с углубленным изучением математики. – 3-е изд. – М.: Просвещение 2010.
2. Звавич Л. И., Шляпочник Л. Я., Чинкина М. В. Алгебра и начала анализа. 8-11 кл.: пособие для школ и классов с углубленным изучением математики. – М.: Дрофа, 2006.
3. Ананченко, К.О. Алгебра: учеб. для 9 кл. общеобразоват. шк. с углубл. изучением математики / К.О. Ананченко, Н.Т. Воробьев, Г.Н. Петровский. – Минск: Нар. асвета, 1999.
4. Виленкин, Н. Я., Сурвилло, Г. С., Симонов, А. С., Кудрявцев, А. И. Алгебра. 8, 9 класс: учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. – М.: Просвещение, 2006.

Для учителя:

1. Ф. Ф. Лысенко. Алгебра. 9 класс. Итоговая аттестация-2017. Изд. «Легион» Ростов-на-Дону, 2017.
2. Ананченко, К.О. Алгебра учит рассуждать: пособие для учителей / К.О. Ананченко, Н.Г. Миндюк. – Мозырь: Изд. дом «Белый ветер», 2009.
3. Ананченко, К.О. Преподавание углубленного курса в VШ–IX классах: учеб.-метод. пособие для учителей / К.О. Ананченко. – Минск, Нар. асвета, 2008.
4. З. Н. Альханова. Проверочные работы с элементами тестирования по алгебре 9 класс. Изд. «Лицей» 2011.
5. Математика. 8-9 классы: Сборник элективных курсов / авт.-сост.В. Н. Студенецкая, Л. С. Сагателова. – Волгоград: Учитель, 2007.
6. Математика. 8-9 классы: Сборник элективных курсов / авт.-сост.Л. Н. Харламова. – Волгоград: Учитель, 2007.
7. Бартенев, Ф.А. Нестандартные задачи по алгебре: пособие для учителей / Ф.А. Бартенев. – М., 2005.
8. Журнал «Квант». Статьи по математике. Рубрики: Математический кружок; Школа в «Кванте»; «Квант» для младших школьников; Практикум абитуриента.

9. Журнал «Математика: проблемы обучения». Рубрики: На факультативных занятиях; Олимпиады, турниры, интеллектуальные соревнования; Секреты мастерства; Готовимся к экзамену.
10. Галкин, Е.В. Нестандартные задачи по математике: Задачи логического характера: книга для учащихся 5–11 классов / Е.В. Галкин. – М., 1996.

6. Список интернет-ресурсов

1. http://school-collection.edu.ru/ – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
2. http://fcior.edu.ru/catalog.page – Федеральный центр электронных образовательных ресурсов.
3. http://www.edu.ru – Федеральный портал «Российское Образование», содержит нормативные документы Министерства, стандарты, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.
4. http://zubrila.net/ – Электронная библиотека студента.
5. http://www.fipi.ru – портал информационной поддержки ЕГЭ.
6. http://rus.reshuege.ru/ – образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ».
7. www.math.ru – Интернет-поддержка учителей математики (электронные книги, видеолекции, различные по уровню и тематике задачи, истории из жизни математиков, материалы для уроков).
8. www.problems.ru – сайт «Задачи» – база данных задач по всем темам школьной математики. Задачи разбиты по рубрикам и степени сложности. Ко всем задачам приведены решения.
9. http://www.mathematics.ru/ – сайт «Математика» на портале «Открытый колледж». Можно найти учебный материал по различным разделам математики.