

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ» КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ
ЭЛЕКТИВНЫХ КУРСОВ
ПО МАТЕМАТИКЕ**

Краснодар, 2020

УДК 372.851
ББК 74.262.21
Р 13

Рецензенты:

Гаврикова О.Н., главный специалист МКУ КНМЦ г. Краснодара
Вербичева Е.А., к.п.н., доцент кафедры математики и информатики ГБОУ ИРО
Краснодарского края

Ответственные редакторы:

Барышенский Д.С., заведующий кафедрой математики и информатики ГБОУ
ИРО Краснодарского края
Белай Е.Н., доцент кафедры математики и информатики ГБОУ ИРО
Краснодарского края

**Р-13 Рабочие программы элективных курсов по математике: сборник
материалов тьюторов / ответственные редакторы Д. С. Барышенский, Е. Н.
Белай. – Краснодар: ГБОУ ИРО Краснодарского края, 2020. – 113 с.**

В сборнике представлены рабочие программы элективных курсов по
математике для обучающихся 9 -х, 10 -х, 11 -х классов.

Материалы сборника представляют интерес для заместителей директоров
образовательных организаций по учебной работе и учителей математики.

*Решением Ученого совета ГБОУ ИРО Краснодарского края
Протокол № 4 от 31.08.2020 г.*

© Авторы разработок, 2020
© ГБОУ ИРО Краснодарского края, 2020

В данный сборник вошли рабочие программы элективных курсов по математике для 9 -х, 10 -х, 11 –х классов, разработанные учителями математики - региональными тьюторами ЕГЭ и ГИА-9 Краснодарского края. Все рабочие программы составлены в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом соответствующего уровня образования (основного общего или среднего общего). К рабочим программам разработаны календарно-тематические планирования (КТП).

Титульные листы к рабочим программам и титульные листы к КТП в сборнике не представлены, чтобы каждый учитель математики, который будет использовать данные программы в работе, мог их сделать в соответствии с локальными актами своей образовательной организации. Также не приводятся формы организации образовательной деятельности при преподавании данных элективных курсов, чтобы учитель самостоятельно мог их выбрать в соответствии с возможностями образовательной организации и специфики классов. В сборнике даны некоторые примеры из возможных вариантов КТП, учитель вправе составлять КТП самостоятельно в соответствии с локальными актами своей образовательной организации.

Представленные программы могут быть использованы учителями математики образовательных организаций Краснодарского края для преподавания элективных курсов по математике в 9-11 классах.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Элективный курс «Решения уравнений»	5
2. Элективный курс «Подготовка к ЕГЭ: решение уравнений. Задание № 13».....	22
3. Элективный курс «Неравенства: шаг за шагом».....	81
4. Элективный курс «Углы в пространстве»	89
5. Элективный курс «Экономика в задачах»	100

1. Элективный курс «Решения уравнений»

Составитель: Савранская Елена Владимировна,
учитель математики МБОУ ООШ № 26
Усть-Лабинского района

Рабочая программа элективного курса «Решение уравнений» предназначена для обучающихся 9 классов, разработана в соответствии с ФГОС ООО, на основе примерной программы по математике ФГОС ООО (сайт www.fgosreestr.ru), с учетом учебного пособия «ОГЭ по математике от А до Я, модульный курс, алгебра», Яценко И.В., Шестаков С.А., 2019. Рабочая программа рассчитана на 34 часа.

Цель элективного курса:

– расширить и углубить знания обучающихся по теме «Уравнения».

Задачи элективного курса:

– обобщить и систематизировать различные методы решения уравнений;
– совершенствовать практические навыки, математическую культуру обучающихся;

– применять аппарат уравнений для решения разнообразных математических задач.

1. Планируемые результаты освоения элективного курса.

Изучение математики по данной программе способствует формированию у обучающихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

- 1) осознания вклада учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор дальнейшего индивидуального пути образования, а также формирование уважительного отношения к труду;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) 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;

3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать;

4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме;

9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

10) умение выдвигать гипотезы при решении задач, понимать необходимость их проверки;

11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1) расширение опыта самостоятельной математической деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач;

2) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, степень, уравнение, система уравнений, график, пропорция) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы;

3) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

4) овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

5) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочные материалы и технические средства.

Выпускник научится:

– с помощью равносильных преобразований приводить уравнение к линейному виду, решать такие уравнения;

- использовать геометрический смысл и алгебраическое определение модуля при решении уравнений;
- решать простейшие линейные уравнения с параметрами, рациональные уравнения, пропорции, квадратные уравнения;
- решать текстовые задачи алгебраическим способом, переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения;
- определять уравнение с двумя переменными, строить график данных уравнений;
- решать системы линейных уравнений графическим способом, способами подстановки и сложения;
- применять основные правила решения диофантовых уравнений;
- определять виды уравнений;
- применять различные методы к решению уравнений.

Выпускник получит возможность научиться:

- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;
- овладеть специальными приёмами решения уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
- применять полученные знания при решении задач повышенной сложности.

2. Содержание элективного курса

Введение. История математики. (2 ч)

Раздел I. Уравнения с одной переменной. (16 ч)

Повторение. Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Решение линейных уравнений с одной переменной. Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля. Линейные уравнения с параметром. Решение линейных уравнений с параметром. Пропорции. Нахождение неизвестного члена пропорции. Квадратное уравнение. Неполные квадратные уравнения. Теорема Виета. Решение текстовых задач с помощью уравнений. Квадратные уравнения, содержащие знак модуля.

Раздел II. Уравнения с двумя переменными. (9 ч)

Уравнения с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений различными способами. Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений. Применение диофантовых уравнений к практическим задачам.

Раздел III. Универсальные методы решения уравнений. (7 ч)

Разложение на множители. Функционально-графический метод решения. Подбор корня уравнения по его старшему и свободному коэффициентам. Метод введения новой неизвестной. Тайны решения уравнений высших степеней. Комбинирование различных методов. Различные способы решения задач с параметрами. Графическое решение задач с параметрами.

3. Тематическое планирование элективного курса

1 час в неделю, всего 34 часа

№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
Введение. История математики.		2	
1	Входной тест.	1	Продемонстрировать остаточные знания и умения по теме: «Уравнения»
2	Язык алгебры. Жизнь замечательных ученых.	1	Рассматривать математику в контексте истории развития цивилизации и истории развития науки. Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей. Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей; понимать роль математики в развитии России.
Уравнения с одной переменной.		16	
3	Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Решение уравнений.	1	Оперировать понятиями: уравнение, корень уравнения, решение уравнения. Проверять, является ли данное число решением уравнения. Решать уравнения вида $ax = b$ при различных значениях a и b , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним.
4	Свойства уравнений. Применение свойств при решении уравнений.	1	Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений. Решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований.
5	Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение простейших уравнений, содержащих знак модуля.	1	Формулировать определение модуля числа. Находить модуль числа. Выполнять различные преобразования выражений, содержащих модуль. Понимать и применять геометрический смысл понятия модуля числа; определять модуль рационального числа. Решать простейшие уравнения, содержащие знак модуля.
6	Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.	1	Решать уравнения, содержащие модуль, разными приемами. Решать уравнения нестандартными приемами.
7	Линейное уравнение с параметром. Решение линейных уравнений с параметром.	1	Решать линейные уравнения с параметрами; решать несложные системы линейных уравнений с параметрами. Составлять и решать уравнения с параметрами.

8	Понятие пропорции. Нахождение неизвестного члена пропорции.	1	Формулировать определения понятий: отношение, пропорция, процентное отношение двух чисел. Применять основное свойство пропорции. Находить процентное отношение двух чисел. Находить неизвестный член пропорции.
9	Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Решение уравнений.	1	Формулировать определения понятий: прямо пропорциональные и обратно пропорциональные зависимости. Приводить примеры и описывать свойства величин, находящихся в прямой и обратной пропорциональных зависимостях. Решать уравнения используя основное свойство пропорции.
10	Первые представления о решении рациональных уравнений. Область допустимых значений.	1	Оперировать понятиями: рациональное уравнение, корень уравнения, равносильные уравнения, область допустимых значений уравнения.
11	Правило решения уравнений вида $P(x)/Q(x) = 0$.	1	Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных уравнений с последующим исключением посторонних корней. Решать дробно-линейные уравнения.
12	Решение уравнений вида $P(x)/Q(x) = F(x)/Q(x)$.	1	Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных с последующим исключением посторонних корней.
13	Квадратные уравнения.	1	Решать квадратные уравнения. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения. Решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований.
14	Неполные квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений.	1	Распознавать виды неполных квадратных уравнений. Решать неполные квадратные уравнения.
15	Теорема Виета. Применение теоремы Виета при решении уравнений.	1	Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Использовать теорему Виета и теорему, обратную теореме Виета, для поиска корней квадратного трехчлена и для решения задач, в том числе задач с параметрами на основе квадратного трехчлена.
16	Составление математической модели. Решение задач с помощью уравнений.	1	Строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка, уравнения), с целью поиска решения задачи. Осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к

			условию; составлять план решения задачи; выделять этапы решения задачи. Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат. Составлять и решать линейные уравнения при решении задач.
17	Решение текстовых задач с помощью уравнений.	1	Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности; использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач; знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию); выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи. Решать текстовые задачи, используя квадратные и дробные уравнения. Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений
18	Квадратные уравнения, содержащие знак модуля.	1	Решать уравнения, содержащие модуль, разными приемами. Решать уравнения нестандартными приемами.
Уравнение с двумя переменными.		9	
19	Уравнение с двумя переменными. Решение уравнения с двумя переменными.	1	Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путём перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными.
20	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1	Строить график уравнения $ax + by = c$, где $a \neq 0$ или $b \neq 0$. Использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач.
21	Системы уравнений с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными.	1	Определять, является ли пара чисел решением данной системы уравнений с двумя переменными.
22	Графическое решение системы линейных уравнений с двумя переменными.	1	Решать графически системы линейных уравнений с двумя переменными.

23	Решение систем линейных уравнений методом подстановки.	1	Применять метод подстановки при решении систем линейных уравнений с двумя переменными.
24	Решение систем линейных уравнений методом сложения.	1	Применять метод сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными.
25	Решение задач с помощью систем линейных уравнений.	1	Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. Интерпретировать результат, полученный при решении системы. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат
26	Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений.	1	Владеть понятием диофантовы уравнения. Решать диофантовы уравнения первой степени с двумя переменными различными способами
27	Применение диофантовых уравнений к практическим задачам.	1	Решать текстовые задачи, описывающие различные практические ситуации, математической моделью которых являются диофантовы уравнения первой степени с двумя переменными или их системы.
Универсальные методы решения уравнений.		7	
28	Метод разложения на множители.	1	Решать уравнения методом разложения на множители и замены переменной.
29	Функционально - графический метод.		Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными. Использовать свойства и графики функций при решении задач.
30	Подбор корня уравнения по его старшему и свободному коэффициентам.	1	Решение квадратных уравнений методом суммы коэффициентов. Использовать метод одновременного подбора по коэффициенту при старшей степени и при свободном члене для решения уравнений третьей и четвертой степеней.
31	Метод введения новой неизвестной. Тайны решения уравнений высших степеней.	1	Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней.

32	Комбинирование различных методов.	1	Решать разными методами уравнения и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор. Комбинировать различные методы решения уравнений.
33	Различные способы решения задач с параметрами. Графическое решение задач с параметрами	1	Решать линейные уравнения с параметрами; решать квадратные уравнения с параметром; решать системы уравнений с параметрами. Решать алгебраические уравнения и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами.
34	Итоговое занятие. Тестирование.	1	Составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения к ним сводящиеся; системы уравнений; выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений; выбирать соответствующие уравнения или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи; уметь интерпретировать полученный при решении уравнения или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Календарно-тематическое планирование элективного курса «Решение уравнений»

№ п/п	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Даты проведения		Материально-техническое оснащение	Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия. Регулятивные (Р), Познавательные (П), Коммуникативные (К)
			план	факт		
Введение. История математики. 2 ч						
1	Входной тест.	1			Мультимедиа, тесты	П - иметь представления о уравнениях; К - представлять и сообщать информацию в письменной форме; Р - обнаруживать и формулировать учебную проблему, осуществлять самопроверку

2	Язык алгебры. Жизнь замечательных ученых.	1			мультимедиа	П - рассматривать математику в контексте истории развития цивилизации и истории развития науки; К - представлять и сообщать информацию в устной форме; Р - обнаруживать и формулировать учебную проблему, осуществлять самопроверку
Уравнения с одной переменной. 16 ч						
3	Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Решение уравнений.	1			Мультимедиа, дидактические материалы, учебное пособие (2)	П – выполнять задания комбинированного характера, включающего действия разной степени; К – выражать в ответах свои мысли, обсуждать с учителем и учащимися их ответы; Р - планировать свою работу в группе, контролировать работу других, искать необходимую информацию
4	Свойства уравнений. Применение свойств при решении уравнений.	1			Мультимедиа, дидактические материалы, учебное пособие (2)	П – выполнять задания комбинированного характера, включающего действия разной степени; использовать свойства и признаки для решения уравнений; К - представлять и сообщать информацию в письменной форме; Р - обнаруживать и формулировать учебную проблему, осуществлять самопроверку
5	Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение простейших уравнений, содержащих знак модуля.	1			Мультимедиа, дидактические материалы, учебное пособие (2)	П – извлекать необходимую информацию, применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения; К – представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме; выражать в ответах свои мысли, обсуждать с учителем и учащимися их ответы; Р – планировать свою работу в группе, контролировать работу других
6	Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.	1			Мультимедиа, дидактические материалы,	П - решать уравнения содержащие неизвестное под знаком модуля;

				учебное пособие (2)	К – представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме; выражать в ответах свои мысли, обсуждать с учителем и учащимися их ответы; Р – планировать свою работу в группе, контролировать работу других
7	Линейное уравнение с параметром. Решение линейных уравнений с параметром.	1		Мультимедиа, учебное пособие (2)	П – оперировать понятиями: параметр, уметь решать уравнения с параметром; понимать и обосновывать суждения, точно и грамотно выражать свои мысли; К – использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции; Р - формулировать учебную проблему, осуществлять самопроверку
8	Понятие пропорции. Нахождение неизвестного члена пропорции.	1		Мультимедиа, мини - проект	П – решать уравнения с помощью основного свойства пропорции; К – выражать в ответах свои мысли, обсуждать с учителем и учащимися их ответы; Р - контролировать работу других, искать необходимую информацию
9	Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Решение уравнений.	1		Мультимедиа, дидактические материалы, учебное пособие (2), тесты	П – оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональные зависимости; К – выражать в ответах свои мысли, обсуждать с учителем и учащимися их ответы; Р - контролировать работу других, искать необходимую информацию, осуществлять самопроверку
10	Первые представления о решении рациональных уравнений. Область допустимых значений.	1		Мультимедиа, дидактические материалы, тесты, учебное пособие (2)	П – понимать понятие область допустимых значений; извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений, К - выражать в ответах свои мысли, обсуждать с учителем и учащимися их ответы; Р - обнаруживать и формулировать учебную проблему, осуществлять самопроверку

11	Правило решения уравнений вида $P(x)/Q(x) = 0$.	1			Мультимедиа, учебное пособие (2)	<p>П – решать уравнения;</p> <p>К – представлять и сообщать информацию в устной форме; выражать в ответах свои мысли, обсуждать с учителем и учащимися их ответы;</p> <p>Р - обнаруживать и формулировать учебную проблему</p>
12	Решение уравнений вида $P(x)/Q(x) = F(x)/Q(x)$.	1			Мультимедиа, дидактические материалы, тесты, учебное пособие	<p>П – решать уравнения;</p> <p>К – представлять и сообщать информацию в устной форме; выражать в ответах свои мысли, обсуждать с учителем и учащимися их ответы;</p> <p>Р - обнаруживать и формулировать учебную проблему</p>
13	Квадратные уравнения.	1			Мультимедиа, учебное пособие (2)	<p>П – решать уравнения квадратные уравнения, неполные квадратные уравнения;</p> <p>К – представлять и сообщать информацию в устной форме; выражать в ответах свои мысли, обсуждать с учителем и учащимися их ответы;</p> <p>Р - обнаруживать и формулировать учебную проблему</p>
14	Неполные квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений.	1			Мультимедиа, дидактические материалы, тесты, учебное пособие (2)	<p>П – решать неполные квадратные уравнения;</p> <p>К – представлять и сообщать информацию в устной форме; выражать в ответах свои мысли, обсуждать с учителем и учащимися их ответы;</p> <p>Р - обнаруживать и формулировать учебную проблему</p>
15	Теорема Виета. Применение теоремы Виета при решении уравнений.	1			Мультимедиа, учебное пособие (2)	<p>П – решать квадратные уравнения с помощью теоремы Виета; извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений, переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; критически оценивать полученный ответ;</p> <p>К – представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме;</p> <p>Р - самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, осуществляет самопроверку, корректировать знания, оценивать собственные результаты</p>

16	Составление математической модели. Решение задач с помощью уравнений.	1		Учебное пособие (2)	<p>П – анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем; извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений, переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; критически оценивать полученный ответ;</p> <p>К – представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме;</p> <p>Р - самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, осуществляет самопроверку, корректировать знания, оценивать собственные результаты</p>
17	Решение текстовых задач с помощью уравнений.	1		Мультимедиа, учебное пособие (2)	<p>П – анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем; извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений, переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; критически оценивать полученный ответ;</p> <p>К – представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме;</p> <p>Р - самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, осуществляет самопроверку, корректировать знания, оценивать собственные результаты;</p>
18	Квадратные уравнения, содержащие знак модуля.	1		Мультимедиа, дидактические материалы, тесты, учебное пособие (2)	<p>П – решать квадратные уравнения, содержащие знак модуля; извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений, переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; критически оценивать полученный ответ;</p> <p>К – представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме;</p>

						Р - самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, осуществляет самопроверку, корректировать знания, оценивать собственные результаты
Уравнение с двумя переменными. 9 ч						
19	Уравнение с двумя переменными. Решение уравнения с двумя переменными.	1			Мультимедиа, дидактические материалы, тесты, учебное пособие (2)	П – иметь представление об уравнениях с двумя переменными; К – представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме; Р - обнаруживать и формулировать учебную проблему, осуществлять самопроверку
20	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1			Мультимедиа, дидактические материалы, тесты, учебное пособие (2)	П – владеть понятием уравнение с двумя переменными, уметь строить график линейного уравнения с двумя переменными; К – представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме; Р - обнаруживать и формулировать учебную проблему, осуществлять самопроверку
21	Системы уравнений с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными.	1			Мультимедиа, мини - проект	П – иметь представление о системах уравнений; К – выражать в ответах свои мысли, обсуждать с учителем и учащимися их ответы; Р - контролировать работу других, искать необходимую информацию
22	Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными.	1			Мультимедиа, дидактические материалы, тесты, учебное пособие (2)	П – решать системы линейных уравнений графическим методом; К – представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме; Р - обнаруживать и формулировать учебную проблему, осуществлять самопроверку
23	Решение систем линейных уравнений методом подстановки.	1			Мультимедиа, дидактические материалы, тесты, учебное пособие (2)	П – решать системы линейных уравнений способом подстановки; К – представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме;

						Р - обнаруживать и формулировать учебную проблему, осуществлять самопроверку
24	Решение систем линейных уравнений методом сложения.	1			Мультимедиа, мини – проект, учебное пособие (2)	П – анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, моделировать условие, строить логическую цепочку рассуждений; К – выражать в ответах свои мысли, обсуждать с учителем и учащимися их ответы; Р - контролировать работу других, искать необходимую информацию, осуществлять самопроверку
25	Решение задач с помощью систем линейных уравнений.	1			Мультимедиа, дидактические материалы, тесты, учебное пособие (2)	П – анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, моделировать условие, строить логическую цепочку рассуждений; К - представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме; Р - оценивать собственные результаты; формулировать учебную проблему, осуществлять самопроверку
26	Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений.	1			Мультимедиа, дидактические материалы, тесты, учебное пособие	П - рассматривать математику в контексте истории развития цивилизации и истории развития науки; К – выражать в ответах свои мысли, обсуждать с учителем и учащимися их ответы; Р - контролировать работу других, искать необходимую информацию
27	Применение диофантовых уравнений к практическим задачам.	1			Мультимедиа, мини – проект, учебное пособие (2)	П - рассматривать математику в контексте истории развития цивилизации и истории развития науки; К – выражать в ответах свои мысли, обсуждать с учителем и учащимися их ответы; Р - контролировать работу других, искать необходимую информацию
Универсальные методы решения уравнений. 7 ч						
28	Метод разложения на множители.	1			Мультимедиа, учебное пособие (2)	П - преобразовывать целое выражение в многочлен, раскладывать многочлены на множители; К - выражать в ответах свои мысли;

						Р - контролировать работу других, обнаруживать и формулировать учебную проблему, осуществлять самопроверку
29	Функционально - графический метод.	1			Мультимедиа, дидактические материалы, тесты, учебное пособие (2)	П - строить график зависимости, заданной таблицей; строить графики по точкам; К - выражать в ответах свои мысли; Р - контролировать работу других, обнаруживать и формулировать учебную проблему, осуществлять самопроверку
30	Подбор корня уравнения по его старшему и свободному коэффициентам.	1			Мультимедиа, дидактические материалы, тесты, учебное пособие (2)	П – выполнять подбор корней квадратного уравнения; К - выражать в ответах свои мысли; Р - контролировать работу других, обнаруживать и формулировать учебную проблему, осуществлять самопроверку
31	Метод введения новой неизвестной. Тайны решения уравнений высших степеней.	1			Мультимедиа, дидактические материалы, тесты, учебное пособие (2)	П – решать уравнения высших степеней, владеть методом введения новой переменной; К - представлять и сообщать информацию в письменной форме; Р - обнаруживать учебную проблему, осуществлять самопроверку
32	Комбинирование различных методов.	1			Мультимедиа, дидактические материалы, тесты, учебное пособие (2)	П - выполнять сравнение в зависимости от уравнения; К - представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме; Р - контролировать работу других, обнаруживать и формулировать учебную проблему, осуществлять самопроверку
33	Различные способы решения задач с параметрами. Графический способ решения задач с параметрами	1			Мультимедиа, дидактические материалы, тесты, учебное пособие (2)	П - строить график зависимости, заданной таблицей; строить графики по точкам; К - выражать в ответах свои мысли, обсуждать с учителем и учащимися их ответы;

						Р - контролировать работу других, обнаруживать и формулировать учебную проблему, осуществлять самопроверку
34	Итоговое занятие. Тестирование.	1			Мультимедиа, дидактические материалы, тесты	П – решать линейные и квадратные уравнения; К - выразить в ответах свои мысли, обсуждать с учителем и учащимися их ответы; Р - контролировать работу других, обнаруживать и формулировать учебную проблему, осуществлять самопроверку
	Итого:	34				

Реализация рабочей программы осуществляется с помощью следующих пособий и ресурсов:

1. Интернет-ресурсы:

- <https://oge.sdangia.ru>,
- <http://alexlarin.net>,
- <http://www.ctege.info/knigi-oge-gia-9-klass/>,
- <http://www.uztest.ru>,
- <http://www.exponenta.ru>

2. Учебное пособие «ОГЭ по математике от А до Я, модульный курс, алгебра», Яценко И.В., Шестаков С.А., 2019.

2. Элективный курс «Подготовка к ЕГЭ: решение уравнений. Задание № 13»

Составители:

Кузьменко Надежда Алексеевна,
учитель математики МБОУ гимназии № 8
г. Тихорецк

Ткачева Елена Васильевна,
учитель математики МБОУ СОШ № 8
ст. Новорождественская Тихорецкого района

Рабочая программа элективного курса «Подготовка к ЕГЭ: решение уравнений. Задание № 13» предназначена для обучающихся 10-11 классов, изучающих математику на углубленном уровне, разработана на основе примерной основной образовательной программы среднего общего образования (сайт www.fgosreestr.ru), с учетом следующих пособий: «Математика: большой сборник тематических заданий для подготовки к единому государственному экзамену: профильный уровень» / под. ред. И.В. Яценко. Москва: АСТ, 2018 г.; «Тригонометрические уравнения: методы решения и отбор корней (типовые задания С1)». Прокофьев А.А., Корянов А.Г., 2012 г. Рабочая программа рассчитана на 68 часов.

Основная задача обучения математике в школе – обеспечить прочное и сознательное овладение обучающимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Данный элективный курс относится к группе курсов, которые предназначены как для дополнения знаний обучающихся, полученных ими на уроках, так и для их углубления. Курс позволяет выпускнику средней школы приобрести необходимый и достаточный набор умений по решению уравнений, лучше подготовиться к ЕГЭ и обучению в вузе, где математика является профилирующим предметом.

Тема «Уравнения» имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления обучающихся, систематизации знаний при подготовке к выпускному экзамену. Результатом предложенного курса должна быть успешная сдача ЕГЭ в части решения уравнений (задание №13 ЕГЭ по математике профильного уровня).

Цели элективного курса:

- расширить и углубить знания по теме «Уравнения»;

- подготовить обучающихся к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Задачи элективного курса:

- изучить новые методы решения уравнений;
- обобщить и систематизировать известные методы решения уравнений;
- на основе коррекции математических знаний обучающихся совершенствовать практические навыки, математическую культуру и творческие способности.

1. Планируемые результаты освоения элективного курса

При изучении элективного курса выпускник научится *в личностных результатах формировать:*

- целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки математики и общественной практике ее применения;
- основы саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- готовность и способность к самостоятельной и творческой деятельности с применением методов математики;
- готовность к самообразованию, заинтересованность в приобретении и расширении математических знаний и способов действий, осознанность в построении индивидуального образовательного маршрута;
- осознанный выбор будущей профессии;
- логическое мышление;
- креативность (собственную аргументацию, опровержение, постановку задач);
- ориентацию обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию.

В метапредметных результатах:

- способность самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской деятельности, планировать, оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения;
- выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умения находить самостоятельно необходимую информацию в различных источниках;
- умение общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

– осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и с учителем;

– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели.

В предметных результатах:

– свободно оперировать понятиями: уравнение; равносильные уравнения; уравнение, являющееся следствием другого уравнения; уравнения, равносильные на множестве; равносильные преобразования уравнений;

– решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения

– уметь выбирать и использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных, обосновывать свой выбор;

– свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений;

– изображать на тригонометрической окружности множество решений тригонометрических уравнений.

Выпускник получит возможность научиться:

– свободно определять тип и выбирать метод решения уравнений высших степеней, уравнений с модулем, рациональных, показательных, логарифмических, иррациональных, тригонометрических.

2.Содержание элективного курса

1.Общие методы решения уравнений.

Общие методы решения уравнений. Область определения элементарных функций. Область определения и множество решений уравнения. Типы уравнений. Уравнение, являющееся следствием другого уравнения. Уравнения, равносильные на множестве. Равносильные преобразования уравнений.

2.Уравнения высших степеней.

Решение уравнений степени выше второй. Деление многочлена на многочлен. Схема Горнера. Уравнения высших степеней в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

3.Иррациональные уравнения.

Иррациональные уравнения. Равносильность переходов, отбор корней. Методы решения иррациональных уравнений. Возведение в степень при решении иррациональных уравнений. Умножение на функцию. Метод введения новой переменной. Иррациональные уравнения в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

4.Рациональные уравнения.

Рациональные уравнения. Общий метод решения. Метод введения новой переменной. Рациональные уравнения в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

5.Решение уравнений с модулем.

Раскрытие знаков модуля уравнения вида $|f(x)|=g(x)$. Раскрытие знаков модуля уравнения вида $|f(x)|=|g(x)|$. Методы использования геометрического смысла модуля. Использование равносильных преобразований замены переменной.

6.Показательные уравнения.

Показательные уравнения. Преобразование показательных уравнений. Методы решения показательных уравнений. Группировка. Функционально-графический метод. Метод уравнивания показателей. Метод введения новой переменной. Отбор корней. Показательные уравнения в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

7.Логарифмические уравнения.

Логарифмические уравнения. Преобразования логарифмических уравнений. Методы решения логарифмических уравнений. Замена переменных в уравнениях. Логарифмирование. Метод потенцирования. Функционально-графический метод. Отбор корней. Логарифмические уравнения в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

8.Тригонометрические уравнения.

Тригонометрические уравнения. Основные тригонометрические формулы. Методы решения тригонометрических уравнений. Разложение на множители. Тригонометрические уравнения, исследование ОДЗ. Период тригонометрического уравнения. Объединение серии решений тригонометрического уравнения, рациональная запись ответа. Тригонометрические уравнения в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

9.Уравнения смешанного типа.

Уравнения смешанного типа. Уравнения смешанного типа в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

Практикум по решению уравнений. Итоговый зачет по теме: «Уравнения».

Урок обобщающего повторения.

Для реализации курса используются следующие интернет-ресурсы:

- alexlarin.net,
- reshu-ege.ru,
- www.fipi.ru (открытый банк заданий ЕГЭ).

3. Тематическое планирование элективного курса

Изучение данного курса предусматривает повторение тем в 10 классе и в 11 классе, так как материал структурирован «по спирали» (расширение и углубление содержания, а также повышение уровня заданий).

10 класс			
Раздел	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
1	Общие методы решения уравнений	1	Свободно оперировать понятиями: уравнение; равносильные уравнения; уравнение, являющееся следствием другого уравнения; уравнения, равносильные на множестве; равносильные преобразования уравнений. Определять способы действий в рамках предложенных условий и требований. Свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений.
2	Уравнения высших степеней	5	Решать уравнения степени выше второй делением многочлена на многочлен, по схеме Горнера.
3	Иррациональные уравнения	4	Решать иррациональные уравнения. Применять различные методы решения иррациональных уравнений. Выполнять отбор корней.
4	Рациональные уравнения	5	Решать рациональные уравнения. Применять различные методы решения рациональных уравнений. Выполнять отбор корней.
5	Решение уравнений с модулем	5	Решать уравнения с модулем. Применять различные методы решения уравнений с модулем. Выполнять отбор корней.
6	Показательные уравнения	5	Решать показательные уравнения. Применять различные методы решения показательных уравнений. Выполнять отбор корней.
7	Логарифмические уравнения	5	Решать логарифмические уравнения. Применять различные методы решения логарифмических уравнений. Выполнять отбор корней.

	Практикум по решению уравнений	2	Решать разные виды уравнений. Формулировать, аргументировать свою точку зрения при решении уравнения.
	Итоговый зачет по теме: «Уравнения»	1	Самостоятельно планировать пути достижения целей познавательной деятельности.
	Урок обобщающего повторения	1	Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты, строить логически обоснованное рассуждение, использовать доказательную математическую речь.
Итого 10 класс		34	
11 класс			
1	Общие методы решения уравнений	1	Владеть методами решения уравнений. Уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор. Анализировать, синтезировать. Развивать математическую речь.
2	Уравнения высших степеней	2	Решать уравнения высших степеней. Самостоятельно выбирать и формулировать познавательную цель. Строить свои действия в соответствии с ней.
3	Иррациональные уравнения	2	Решать иррациональные уравнения, применяя различные методы. Самостоятельно выбирать и формулировать познавательную цель. Строить свои действия в соответствии с ней.
4	Рациональные уравнения	2	Решать рациональные уравнения, применяя различные методы. Самостоятельно выбирать и формулировать познавательную цель. Строить свои действия в соответствии с ней.
5	Решение уравнений с модулем	2	Решать уравнения с модулем, применяя различные методы. Самостоятельно выбирать и формулировать познавательную цель. Строить свои действия в соответствии с ней.
6	Показательные уравнения	2	Решать показательные уравнения, применяя различные методы. Самостоятельно выбирать и формулировать познавательную цель. Строить свои действия в соответствии с ней.
7	Логарифмические уравнения	2	Решать логарифмические уравнения, применяя различные методы. Самостоятельно выбирать и формулировать познавательную цель. Строить свои действия в соответствии с ней.

8	Тригонометрические уравнения	10	Уметь решать тригонометрические уравнения. Выбирать методы решения тригонометрических уравнений в зависимости от их типа. Выдвигать гипотезы и их обоснование. Самостоятельно создавать способы решения проблем. Выполнять отбор корней уравнений с дополнительными условиями и ограничениями.
9	Уравнения смешанного типа	7	Решать уравнения смешанного типа. Владеть методами решения этих уравнений. Самостоятельно выбирать и формулировать познавательную цель. Строить свои действия в соответствии с познавательной целью. Аргументировать свою точку зрения при решении уравнения.
	Практикум по решению уравнений	2	Решать разные виды уравнений. Владеть методами решений уравнений, применять их на практике. Аргументировать свою точку зрения при решении уравнения
	Итоговый зачет по теме: «Уравнения»	1	Самостоятельно планировать пути достижения целей познавательной деятельности. Осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. Выполнять самостоятельную работу, планировать свою деятельность, правильно оформлять свою работу, проверять и оценивать конечный результат.
	Урок обобщающего повторения	1	Самостоятельно создавать алгоритмы действий. Строить логическую цепочку рассуждений. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты, использовать доказательную математическую речь.
Итого 11 класс		34	
Итого 10-11 классы		68	

**Календарно-тематическое планирование
элективного курса «Подготовка к ЕГЭ: решение уравнений. Задание № 13» для 10 класса**

№ урока	Содержание (раздел, темы)	Кол-во часов	Дата проведения		Оборудование урока	Универсальные учебные действия		
			план	факт		Предметные	Метапредметные	Личностные
1	Общие методы решения уравнений	1						
1	Общие методы решения уравнений	1			Документ-камера, ММП (мультимедийная презентация), (2), (3)	Свободно оперировать понятиями: уравнение; равносильные уравнения; уравнение, являющееся следствием другого уравнения; уравнения, равносильные на множестве; равносильные преобразования уравнений. Определять способы действий в рамках предложенных условий и	Коммуникативные: вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. Регулятивные: выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения. Познавательные: выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними	Формировать положительное отношение к учению, желание приобретать новые знания, умения

						требований. Свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений		
2	Уравнения высших степеней	5						
2	Деление многочлена на многочлен	1			Документ- камера, ММП, (2), (3)	Решать уравнения степени выше второй делением многочлена на многочлен	Коммуникативные: адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. Регулятивные: осознавать самого себя как движущую силу своего изучения, свою способность к мобилизации сил и энергии, волевому усилию, к выбору в ситуации мотивационного конфликта, к преодолению препятствий.	Формировать осознанность своих трудностей и стремление к их преодолению; способности к самооценке своих действий, поступков

							Познавательные: строить логические цепи рассуждений	
3	Деление многочлена на многочлен. Отработка практических навыков	1			Документ-камера, (2), (3)	Решать уравнения степени выше второй по схеме Горнера	Коммуникативные: слушать и слышать друг друга с достаточной полнотой и точностью выразить свои мысли в соответствии с условиями коммуникации. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Познавательные: сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов	Формировать положительное отношение к учению, познавательной деятельности, желание приобретать новые знания, умения, совершенствовать имеющиеся
4	Схема Горнера	1			Документ-камера, (2), (3)	Решать уравнения степени выше второй делением многочлена на многочлен, по схеме Горнера	Коммуникативные: понимать возможность существования различных точек зрения; уметь устанавливать и	Формировать желание осваивать новые виды деятельности, участвовать в творческом,

							сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. Регулятивные: составлять план и последовательность действий. Познавательные: выделять количественные характеристики объектов, заданные словами	созидательном процессе
5	Схема Горнера. Отработка практических навыков	1			Документ-камера, (2), (3)	Решать уравнения степени выше второй делением многочлена на многочлен, по схеме Горнера	Коммуникативные: устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Регулятивные: проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества.	Формировать умения нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания

							Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	
6	Уравнения высших степеней. Зачетная работа	1			Документ-камера, (1)	Решать уравнения степени выше второй делением многочлена на многочлен, по схеме Горнера	Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Регулятивные: предвосхищать временные характеристики достижения результата. Контролировать и оценивать достигнутые результаты своей деятельности. Познавательные: сопоставлять характеристики по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов	Формировать потребность приобретения мотивации к процессу образования

3	Иррациональные уравнения	4						
7	Иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)}=a$	1			Документ-камера, ММП, (2), (3)	Решать иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)}=a$	<p>Коммуникативные: понимать возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной; уметь устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.</p> <p>Регулятивные: выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.</p> <p>Познавательные: выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки</p>	Формировать устойчивую мотивацию к изучению и закреплению нового
8	Иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)}=g(x)$	1			Документ-камера, (2), (3)	Решать иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)}=g(x)$	<p>Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению различных точек зрения и выработке общей позиции.</p>	Формировать навыки организации анализа своей деятельности

							<p>Регулятивные: сотрудничать в совместном решении задач.</p> <p>Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста</p>	
9	Иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)}=\sqrt{g(x)}$	1			Документ-камера, (2), (3)	Решать иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)}=\sqrt{g(x)}$	<p>Коммуникативные: понимать возможность существования различных точек зрения, несовпадающих с собственной; уметь устанавливать и сравнивать различные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.</p> <p>Регулятивные: сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона.</p> <p>Познавательные: выбирать смысловые</p>	<p>Формировать желание осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению; проявлять способности к самооценке своих действий, поступков</p>

							единицы текста и устанавливать отношения между ними	
10	Решение иррациональных уравнений разных видов. Зачетная работа	1			Документ-камера, (1)	Решать иррациональные уравнения разных видов. Применять различные методы решения иррациональных уравнений. Выполнять отбор корней	Коммуникативные: аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом. Регулятивные: формировать ситуацию саморегуляции, т. е. опыт учебных знаний и умений; сотрудничать с в совместном решении задач. Контролировать и оценивать достигнутые результаты своей деятельности. Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формировать устойчивую мотивацию к проблемно-поисковой деятельности

4	Рациональные уравнения	5						
11	Рациональные уравнения. Алгоритм решения	1			Документ-камера, ММП, (2), (3)	Решать рациональные уравнения. Применять различные методы решения рациональных уравнений. Выполнять отбор корней	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия. Регулятивные: проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества. Познавательные: выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания	Формировать навыки составления алгоритма выполнения задания, навыков выполнения творческого задания
12	Различные методы решения рациональных уравнений	1			Документ-камера, (2), (3)	Решать рациональные уравнения. Применять различные методы решения рациональных уравнений. Выполнять отбор корней	Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Регулятивные: ставить учебную задачу на основе	Формировать осознанный выбор наиболее эффективного способа решения

							соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что неизвестно. Познавательные: сравнивать различные объекты: выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства	
13	Отбор корней при решении рациональных уравнений	1			Документ-камера, (2), (3)	Решать рациональные уравнения. Применять различные методы решения рациональных уравнений. Выполнять отбор корней	Коммуникативные: обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней. Познавательные: восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста с	Формировать навыки работы по алгоритму

							выделением только существенной для решения задачи информации	
14	Решение рациональных уравнений с применением различных методов решения	1			Документ-камера, (1)	Решать рациональные уравнения. Применять различные методы решения рациональных уравнений. Выполнять отбор корней	Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Формировать навыки самоанализа и самоконтроля
15	Решение рациональных уравнений. Зачетная работа	1			Документ-камера, (1)	Решать рациональные уравнения. Применять различные методы решения рациональных уравнений.	Коммуникативные: слушать и слышать друг друга; выражать свои мысли в соответствии с условиями коммуникации. Регулятивные: сличать способы и	Формировать умение контролировать процесс и результат деятельности

						Выполнять отбор корней	результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона. Контролировать и оценивать достигнутые результаты своей деятельности. Познавательные: сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов	
5	Решение уравнений с модулем	5						
16	Решение уравнений с модулем вида $ x =a$	1			Документ-камера, ММП, (2), (3)	Решать уравнения с модулем вида $ x =a$. Выполнять отбор корней	Коммуникативные: уметь брать на себя инициативу в организации совместного действия. Регулятивные: принимать познавательную цель, сохранять ее при выполнении учебных	Формировать навыки анализа, сопоставления, сравнения

							действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи. Познавательные: определять основную и второстепенную информацию	
17	Решение уравнений с модулем вида $ x = y $	1			Документ-камера, (2), (3)	Решать уравнения с модулем вида $ x = y $. Выполнять отбор корней	Коммуникативные: уметь с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Регулятивные: предвосхищать результат и уровень усвоения. Познавательные: принимать и адекватно оценивать язык средств массовой информации	Формировать навыки осознанного выбора наиболее эффективного способа решения
18	Решение уравнений с модулем вида $ x =y$	1			Документ-камера, (2), (3)	Решать уравнения с модулем вида $ x =y$. Выполнять отбор корней	Коммуникативные: уметь управлять поведением партнера, убеждать его, контролировать, корректировать и	Формировать познавательный интерес

							оценивать его действия. Регулятивные: сличать способ и результат действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона. Познавательные: выделять и формулировать проблему	
19	Различные методы решения уравнений с модулем	1			Документ-камера, (2), (3)	Решать уравнения с модулем. Применять различные методы решения уравнений с модулем. Выполнять отбор корней	Коммуникативные: сотрудничать с товарищами при выполнении задания в паре: устанавливать и соблюдать очередность действий, сравнивать полученные результаты. Регулятивные: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что еще неизвестно. Познавательные: самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при	Формировать положительное отношение к учению, познавательной деятельности, желание приобретать новые знания, умений, совершенствовать имеющиеся

							решении проблем творческого и поискового характера	
20	Решение уравнений с модулем. Отбор корней. Зачетная работа	1			Документ-камера, (1)	Решать уравнения с модулем. Применять различные методы решения уравнений с модулем. Выполнять отбор корней	Коммуникативные: устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Регулятивные: вносить коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия от его продукта. Контролировать и оценивать достигнутые результаты своей деятельности. Познавательные: выделять количественные характеристики объектов, заданные словами	Формировать устойчивую мотивацию к изучению и закреплению нового
6	Показательные уравнения	5						

21	Показательные уравнения вида $a^{f(x)} = b$	1			Документ-камера, ММП, (2), (3)	Решать показательные уравнения вида $a^{f(x)} = b$	<p>Коммуникативные: уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.</p> <p>Регулятивные: сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона.</p> <p>Познавательные: выбирать основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов</p>	Формировать умения нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания
22	Показательные уравнения вида $a^{f(x)} = a^{g(x)}$	1			Документ-камера, (2), (3)	Решать показательные уравнения вида $a^{f(x)} = a^{g(x)}$	<p>Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p> <p>Регулятивные: проектировать маршрут преодоления затруднений в</p>	Формировать навыки работы по алгоритму

						<p>обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества.</p> <p>Познавательные: восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации</p>		
23	Показательные уравнения вида $F(a^{f(x)}) = 0$	1			Документ-камера, (2), (3)	<p>Решать показательные уравнения вида $F(a^{f(x)}) = 0$</p>	<p>Коммуникативные: понимать возможность существования различных точек зрения, не совпадающих с собственной; уметь устанавливать и сравнивать разные точки зрения, делать выбор.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей</p>	<p>Формировать умение контролировать процесс и результат деятельности</p>

							с учетом конечного результата. Познавательные: выделять обобщенный смысл и формальную структуру задачи	
24	Отбор корней при решении показательных уравнений	1			Документ-камера, (2), (3)	Решать показательные уравнения. Применять различные методы решения показательных уравнений. Выполнять отбор корней	Коммуникативные: выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его. Регулятивные: выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения. Познавательные: анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Формировать навыки анализа, творческой инициативности и активности
25	Решение показательных уравнений разных видов.	1			Документ-камера, (1)	Решать показательные уравнения.	Коммуникативные: понимать возможность существования различных точек	Формировать навыки осознанного выбора наиболее

	Зачетная работа					<p>Применять различные методы решения показательных уравнений. Выполнять отбор корней</p>	<p>зрения; уметь устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.</p> <p>Регулятивные: проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества. Контролировать и оценивать достигнутые результаты своей деятельности.</p> <p>Познавательные: составлять целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты</p>	<p>эффективного способа решения</p>
7	Логарифмические уравнения	5						

26	Решение логарифмических уравнений потенцированием	1			Документ-камера, ММП, (2), (3)	Решать логарифмические уравнения потенцированием. Выполнять отбор корней	<p>Коммуникативные: развивать умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.</p> <p>Регулятивные: проектировать траекторию развития через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества.</p> <p>Познавательные: уметь выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных</p>	Формировать устойчивую мотивацию к анализу, исследованию
27	Квадратные логарифмические уравнения	1			Документ-камера, (2), (3)	Решать квадратные логарифмические уравнения. Выполнять отбор корней	<p>Коммуникативные: уметь переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать ее как задачу через анализ условий.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей</p>	Формировать навыки анализа, сопоставления, сравнения

						с учетом конечного результата. Познавательные: восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации		
28	Логарифмические уравнения, решаемые с помощью свойств логарифмов	1			Документ-камера, (2), (3)	Решать логарифмические уравнения с помощью свойств логарифмов. Выполнять отбор корней	Коммуникативные: уметь регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. Регулятивные: проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества. Познавательные: выбирать наиболее	Формировать навыки самоанализа и самоконтроля

							эффективные способы решения задачи	
29	Отбор корней при решении логарифмических уравнений	1			Документ-камера, (2), (3)	Решать логарифмические уравнения. Применять различные методы решения логарифмических уравнений. Выполнять отбор корней	<p>Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей позиции.</p> <p>Регулятивные: формулировать и удерживать учебную задачу, планировать и регулировать свою деятельность.</p> <p>Познавательные: уметь выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных</p>	Формировать устойчивую мотивацию к анализу, исследованию
30	Решение логарифмических уравнений разных видов. Зачетная работа	1			Документ-камера, (1)	Решать логарифмические уравнения. Применять различные методы решения логарифмических уравнений. Выполнять отбор корней	<p>Коммуникативные: уметь разрешать конфликты, идентифицировать проблемы, искать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность</p>	Формировать навыки анализа, сопоставления, сравнения

							<p>промежуточных целей с учетом конечного результата. Контролировать и оценивать достигнутые результаты своей деятельности.</p> <p>Познавательные: проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности</p>	
31	Практикум по решению уравнений	1			Документ-камера, ММП, (2), (3)	Решать разные виды уравнений. Формулировать, аргументировать свою точку зрения при решении уравнения	<p>Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p> <p>Регулятивные: оценивать достигнутый результат.</p> <p>Познавательные: уметь выбирать обобщенные стратегии решения задачи</p>	Формировать положительное отношение к учению, желания приобретать новые знания, умения
32	Практикум по решению уравнений.	1			Документ-камера, (2), (3)	Решать разные виды уравнений.	<p>Коммуникативные: уметь брать на себя инициативу в</p>	Формировать осознанность своих трудностей и

	Подготовка к итоговому зачету					<p>Формулировать, аргументировать свою точку зрения при решении уравнения</p>	<p>организации совместного действия. Регулятивные: сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона. Познавательные: выделять количественные характеристики объектов, заданные словами</p>	<p>стремления к их преодолению; способности к самооценке своих действий, поступков</p>
33	Итоговый зачет	1			Документ-камера, (1)	<p>Самостоятельно планировать пути достижения целей познавательной деятельности</p>	<p>Коммуникативные: уметь разрешать конфликты, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его. Регулятивные: вносить коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его</p>	<p>Формировать потребности приобретения мотивации к процессу образования</p>

							<p>продукта. Контролировать и оценивать достигнутые результаты своей деятельности.</p> <p>Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста</p>	
34	Урок обобщающего повторения	1			Документ-камера, (2), (3)	<p>Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты, строить логически обоснованное рассуждение, использовать доказательную математическую речь</p>	<p>Коммуникативные: слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с условиями коммуникации.</p> <p>Регулятивные: составлять план и последовательность действий. Контролировать и оценивать достигнутые результаты своей деятельности.</p> <p>Познавательные: выделять и</p>	<p>Формировать умение нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания</p>

							формулировать познавательную цель	
	Итого	34						
	Зачетная работа	6						
	Итоговый зачет	1						

**Календарно-тематическое планирование
элективного курса «Подготовка к ЕГЭ: решение уравнений. Задание № 13» для 11 класса**

№ урока	Содержание (раздел, темы)	Кол-во часов	Дата проведения		Оборудование урока	Универсальные учебные действия		
			план	факт		Предметные	Метапредметные	Личностные
1	Общие методы решения уравнений	1						
1	Общие методы решения уравнений	1			Документ-камера, ММП (мультимедийная презентация), (2), (3)	Владеть методами решения уравнений. Уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор. Анализировать, синтезировать. Развивать математическую речь	Коммуникативные: участвовать в коллективном обсуждении проблем. Регулятивные: выделять и осознавать то, что уже усвоено, осознавать качество и уровень усвоения. Познавательные: выбирать смысловые единицы текста и устанавливать	Формировать положительное отношение к учению, желания закреплять полученные знания, умения

							отношения между ними	
2	Уравнения высших степеней	2						
2	Решение уравнений высших степеней	1			Документ-камера, ММП, (2), (3)	Решать уравнения высших степеней.	<p>Коммуникативные: уметь устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.</p> <p>Познавательные: составлять план и последовательность действий. Строить логические цепи рассуждений</p> <p>Регулятивные: осознавать самого себя как движущую силу своего изучения, свою способность к мобилизации сил и</p>	<p>Формировать осознанность своих трудностей и стремление к их преодолению; способности к самооценке своих действий, поступков</p>

							энергии, волевому усилию, к преодолению препятствий.	
3	Отработка практических навыков решения уравнений высших степеней. Зачетная работа	1			Документ-камера, (2), (3)	Решать уравнения степени выше второй делением многочлена на многочлен, по схеме Горнера	Коммуникативные: слушать и слышать друг друга с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с условиями коммуникации. Регулятивные: контролировать и оценивать достигнутые результаты своей деятельности. Познавательные: сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов	Формировать положительное отношение к учению, познавательной деятельности, желания приобретать новые знания, умения, совершенствовать имеющиеся
3	Иррациональные уравнения	2						

4	Решение иррациональных уравнений вида $\sqrt{f(x)}$ $\sqrt{g(x)}=a$, $\sqrt{f(x)}/$ $\sqrt{g(x)}=a$, $\sqrt{f(x)}$ $+\sqrt{g(x)}=a$, $\sqrt{f(x)}$ $+\sqrt{g(x)}=\sqrt{h(x)}$	1			Документ- камера, ММП, (2), (3)	Решать иррациональные уравнения, применяя различные методы	Коммуникативные: уметь устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. Регулятивные: выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения. Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формировать устойчивую мотивацию к изучению и закреплению нового повторению пройденного материала
5	Решение иррациональных уравнений разных видов. Зачетная работа	1			Документ- камера, (1)	Самостоятельно выбирать и формулировать познавательную цель. Строить свои действия в соответствии с ней	Коммуникативные: аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом. Регулятивные: контролировать и оценивать достигнутые	Формировать устойчивой мотивации к проблемно- поисковой деятельности

							результаты своей деятельности. Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	
4	Рациональные уравнения	2						
6	Различные методы решения рациональных уравнений	1			Документ-камера, ММП, (2), (3)	Решать рациональные уравнения, применяя различные методы	Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями. Регулятивные: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что неизвестно, проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и	Формировать навыки составления алгоритма выполнения задания

							формы сотрудничества. Познавательные: выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания	
7	Отбор корней при решении рациональных уравнений. Зачетная работа	1			Документ-камера, (1)	Решать рациональные уравнения. Применять различные методы решения рациональных уравнений. Выполнять отбор корней	Коммуникативные: слушать и слышать друг друга; выражать свои мысли в соответствии с условиями коммуникации. Регулятивные: контролировать и оценивать достигнутые результаты своей деятельности. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Формировать умение контролировать процесс и результат деятельности
5	Решение уравнений с модулем	2						
8	Различные методы решения уравнений с	1			Документ-камера, ММП, (2), (3)	Решать уравнения с модулем, применяя различные методы.	Коммуникативные: сотрудничать с товарищами при	Формировать познавательного интереса

	модулем. Применение метода интервалов					Выполнять отбор корней	<p>выполнении задания в паре: устанавливать и соблюдать очередность действий, сравнивать полученные результаты, корректно сообщать товарищу об ошибках.</p> <p>Регулятивные: ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что еще неизвестно.</p> <p>Познавательные: самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем</p>	
9	Решение уравнений с модулем. Модуль в модуле. Зачетная работа	1			Документ-камера, (1)	<p>Решать уравнения с модулем.</p> <p>Применять различные методы решения уравнений с модулем.</p> <p>Выполнять отбор корней.</p> <p>Самостоятельно выбирать и</p>	<p>Коммуникативные: устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.</p> <p>Регулятивные: вносить коррективы</p>	<p>Формировать навык осознанного выбора наиболее эффективного способа решения</p>

						<p>формулировать познавательную цель. Строить свои действия в соответствии с ней</p>	<p>и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия т его продукта. Контролировать и оценивать достигнутые результаты своей деятельности. Познавательные: выделять количественные характеристики объектов, заданные словами, формулировать проблему</p>	
6	Показательные уравнения	2						
10	Решение показательных уравнений. Уравнения, решаемые графическим методом	1			Документ-камера, ММП, (2), (3)	<p>Решать показательные уравнения, применяя различные методы. Самостоятельно выбирать и формулировать познавательную цель.</p>	<p>Коммуникативные: выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы решения, принимать решения и реализовывать их.</p>	<p>Формировать навыки анализа, творческой инициативности и активности</p>

						<p>Строить свои действия в соответствии с ней</p>	<p>Регулятивные: выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению.</p> <p>Познавательные: анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки</p>	
11	Показательно-степенные уравнения. Зачетная работа	1			Документ-камера, (1)	<p>Решать показательные уравнения. Применять различные методы решения показательных уравнений. Выполнять отбор корней</p>	<p>Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p> <p>Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения, проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы</p>	<p>Формировать навык осознанного выбора наиболее эффективного способа решения</p>

							сотрудничества. Контролировать и оценивать достигнутые результаты своей деятельности. Познавательные: составлять целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты	
7	Логарифмические уравнения	2						
12	Решение логарифмических уравнений. Метод логарифмирования обеих частей уравнения	1			Документ-камера, ММП, (2), (3)	Решать логарифмические уравнения, применяя различные методы. Самостоятельно выбирать и формулировать познавательную цель. Строить свои действия в соответствии с ней	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей позиции. Регулятивные: формулировать и удерживать учебную задачу, планировать и регулировать свою деятельность. Познавательные: уметь выводить следствия из	Формировать навыки анализа, сопоставления, сравнения

							имеющихся в условии задачи данных	
13	Решение логарифмических уравнений разных видов. Зачетная работа	1			Документ- камера, (1)	Решать логарифмические уравнения. Применять различные методы решения логарифмических уравнений. Выполнять отбор корней	Коммуникативные: искать рациональные способы решение. Регулятивные: контролировать и оценивать достигнутые результаты своей деятельности. Познавательные: проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности	Формировать навыки самоанализа и самоконтроля
8	Тригонометрические уравнения	10						
14	Тригонометрические уравнения. Основные формулы тригонометрии	1			Документ- камера, ММП, (2), (3)	Уметь решать тригонометрические уравнения. Выбирать методы решения тригонометрических уравнений в зависимости от их типа. Выдвигать гипотезы и их обоснование.	Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.	Формировать навыки анализа, сопоставления, сравнения

						<p>Самостоятельно создавать способы решения проблем. Выполнять отбор корней уравнений с дополнительными условиями и ограничениями</p>	<p>Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения, проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества. Контролировать и оценивать достигнутые результаты своей деятельности.</p> <p>Познавательные: составлять целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты</p>	
15	Тригонометрические уравнения. Формулы приведения	1			Документ-камера, (2), (3)	<p>Уметь решать тригонометрические уравнения. Выбирать методы решения тригонометрических уравнений в зависимости от их</p>	<p>Коммуникативные: выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы решения,</p>	<p>Формировать навык творческой инициативности и активности</p>

						<p>типа. Выдвигать гипотезы и их обоснование. Самостоятельно создавать способы решения проблем. Выполнять отбор корней уравнений с дополнительными условиями и ограничениями</p>	<p>принимать решения и реализовывать их. Регулятивные: выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению. Познавательные: анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки</p>	
16	Тригонометрические уравнения. Метод введения новой переменной	1			Документ-камера, (2), (3)	<p>Уметь решать тригонометрические уравнения. Выбирать методы решения тригонометрических уравнений в зависимости от их типа. Выдвигать гипотезы и их обоснование. Самостоятельно создавать способы решения проблем. Выполнять отбор корней уравнений с дополнительными</p>	<p>Коммуникативные: искать рациональные способы решение. Регулятивные: контролировать и оценивать достигнутые результаты своей деятельности. Познавательные: проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности</p>	<p>Формировать навык осознанного выбора наиболее эффективного способа решения</p>

						условиями и ограничениями		
17	Тригонометрические уравнения. Разложение на множители	1			Документ-камера, (2), (3)	Уметь решать тригонометрические уравнения. Выбирать методы решения тригонометрических уравнений в зависимости от их типа. Выдвигать гипотезы и их обоснование. Самостоятельно создавать способы решения проблем. Выполнять отбор корней уравнений с дополнительными условиями и ограничениями	<p>Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p> <p>Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения, проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества. Контролировать и оценивать достигнутые результаты своей деятельности.</p> <p>Познавательные: составлять целое из частей, самостоятельно</p>	Формировать навыки анализа, сопоставления, сравнения

							достраивая, выполняя недостающие компоненты	
18	Однородные тригонометрические уравнения	1			Документ-камера, (2), (3)	Уметь решать тригонометрические уравнения. Выбирать методы решения тригонометрических уравнений в зависимости от их типа. Выдвигать гипотезы и их обоснование. Самостоятельно создавать способы решения проблем. Выполнять отбор корней уравнений с дополнительными условиями и ограничениями	Коммуникативные: выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы решения, принимать решения и реализовывать их. Регулятивные: выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению. Познавательные: анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Формировать навыки творческой инициативности и активности
19	Тригонометрические уравнения. Формулы двойного аргумента	1			Документ-камера, (2), (3)	Уметь решать тригонометрические уравнения. Выбирать методы решения тригонометрических уравнений в зависимости от их	Коммуникативные: искать рациональные способы решение. Регулятивные: контролировать и оценивать	Формировать навык осознанного выбора наиболее эффективного способа решения

					<p>типа. Выдвигать гипотезы и их обоснование. Самостоятельно создавать способы решения проблем. Выполнять отбор корней уравнений с дополнительными условиями и ограничениями</p>	<p>достигнутые результаты своей деятельности. Познавательные: проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности</p>	
20	Тригонометрические уравнения. Формулы сложения	1		Документ-камера, (2), (3)	<p>Уметь решать тригонометрические уравнения. Выбирать методы решения тригонометрических уравнений в зависимости от их типа. Выдвигать гипотезы и их обоснование. Самостоятельно создавать способы решения проблем. Выполнять отбор корней уравнений с дополнительными условиями и ограничениями</p>	<p>Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения, проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества.</p>	<p>Формировать навыки анализа, сопоставления, сравнения</p>

						<p>Контролировать и оценивать достигнутые результаты своей деятельности.</p> <p>Познавательные: составлять целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты</p>		
21	Решение тригонометрических уравнений разных типов	1			Документ-камера, (2), (3)	<p>Уметь решать тригонометрические уравнения. Выбирать методы решения тригонометрических уравнений в зависимости от их типа. Выдвигать гипотезы и их обоснование. Выполнять отбор корней уравнений с дополнительными условиями и ограничениями</p>	<p>Коммуникативные: выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы решения, принимать решения и реализовывать их.</p> <p>Регулятивные: выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению.</p> <p>Познавательные: анализировать объект, выделяя</p>	<p>Формировать навыки анализа, творческой инициативности и активности</p>

							существенные и несущественные признаки	
22	Решение тригонометрических уравнений. Отбор корней	1			Документ-камера, (2), (3)	Уметь решать тригонометрические уравнения. Выбирать методы решения тригонометрических уравнений в зависимости от их типа. Выдвигать гипотезы и их обоснование. Выполнять отбор корней уравнений с дополнительными условиями и ограничениями	Коммуникативные: искать рациональные способы решение. Регулятивные: контролировать и оценивать достигнутые результаты своей деятельности. Познавательные: проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности	Формировать навык осознанного выбора наиболее эффективного способа решения
23	Решение тригонометрических уравнений. Зачетная работа	1			Документ-камера, (1)	Уметь решать тригонометрические уравнения. Выбирать методы решения тригонометрических уравнений в зависимости от их типа. Выполнять отбор корней уравнений с дополнительными	Коммуникативные: искать рациональные способы решение. Регулятивные: контролировать и оценивать достигнутые результаты своей деятельности. Познавательные: проводить анализ	Формировать навыки самоанализа и самоконтроля

						условиями и ограничениями	способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности	
9	Уравнения смешанного типа	7						
24	Комбинированные уравнения. Метод оценки значений левой и правой части уравнения	1			Документ-камера, ММП, (2), (3)	Решать комбинированные уравнения. Владеть методами решения этих уравнений. Аргументировать свою точку зрения при решении уравнения	Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения, проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества. Контролировать и оценивать достигнутые	Формировать навыки анализа, сопоставления, сравнения

							результаты своей деятельности. Познавательные: составлять целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты	
25	Уравнения смешанного типа, содержащие тригонометрические функции	1			Документ-камера, (2), (3)	Решать тригонометрические уравнения смешанного типа. Владеть методами решения этих уравнений. Аргументировать свою точку зрения при решении уравнения	Коммуникативные: выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы решения, принимать решения и реализовывать их. Регулятивные: выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению. Познавательные: анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Формировать навыки творческой инициативности и активности

26	Логарифмические уравнения, сводящиеся к тригонометрическим	1			Документ-камера, (2), (3)	Решать логарифмические уравнения, сводящиеся к тригонометрическим. Владеть методами решения этих уравнений. познавательной целью. Аргументировать свою точку зрения при решении уравнения	Коммуникативные: искать рациональные способы решение. Регулятивные: контролировать и оценивать достигнутые результаты своей деятельности. Познавательные: проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности	Формировать навык осознанного выбора наиболее эффективного способа решения
27	Комбинированные уравнения с тригонометрическими функциями	1			Документ-камера, (2), (3)	Решать уравнения смешанного типа. Владеть методами решения этих уравнений. Аргументировать свою точку зрения при решении уравнения	Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения, проектировать маршрут преодоления	Формировать навыки анализа, сопоставления, сравнения

						затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества. Контролировать и оценивать достигнутые результаты своей деятельности. Познавательные: составлять целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты		
28	Комбинированные уравнения. Метод введения новой переменной	1			Документ-камера, (2), (3)	Решать уравнения смешанного типа. Владеть методами решения этих уравнений. Самостоятельно выбирать и формулировать познавательную цель. Строить свои действия в соответствии с	Коммуникативные: выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы решения, принимать решения и реализовывать их. Регулятивные: выделять и осознавать то, что уже усвоено и что	Формировать навыки творческой инициативности и активности

						<p>познавательной целью. Аргументировать свою точку зрения при решении уравнения</p>	<p>еще подлежит усвоению. Познавательные: анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки</p>	
29	<p>Функционально-графический метод (монотонность, четность, нечетность)</p>	1			<p>Документ-камера, (2), (3)</p>	<p>Решать уравнения смешанного типа. Владеть методами решения уравнений. Самостоятельно выбирать и формулировать познавательную цель. Строить свои действия в соответствии с познавательной целью. Аргументировать свою точку зрения при решении уравнения</p>	<p>Коммуникативные: искать рациональные способы решения. Регулятивные: контролировать и оценивать достигнутые результаты своей деятельности. Познавательные: проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности</p>	<p>Формировать навык осознанного выбора наиболее эффективного способа решения</p>
30	<p>Решение уравнений смешанного типа. Зачетная работа</p>	1			<p>Документ-камера, (1)</p>	<p>Решать уравнения смешанного типа. Владеть методами решения этих уравнений.</p>	<p>Коммуникативные: искать рациональные способы решения. Регулятивные: контролировать и</p>	<p>Формировать навыки самоанализа и самоконтроля</p>

						<p>Самостоятельно выбирать и формулировать познавательную цель. Строить свои действия в соответствии с познавательной целью.</p> <p>Аргументировать свою точку зрения при решении уравнения</p>	<p>оценивать достигнутые результаты своей деятельности.</p> <p>Познавательные: проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности</p>	
31	Практикум по решению уравнений	1			Документ-камера, ММП, (2), (3)	<p>Решать разные виды уравнений. Владеть методами решений уравнений, применять их на практике.</p> <p>Аргументировать свою точку зрения при решении уравнения</p>	<p>Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p> <p>Регулятивные: оценивать достигнутый результат.</p> <p>Познавательные: уметь выбирать обобщенные стратегии решения задачи</p>	<p>Формировать положительное отношение к учению, желание приобретать новые знания, умения</p>

32	Практикум по решению уравнений. Подготовка к итоговому зачету	1			Документ-камера, (2), (3)	Решать разные виды уравнений. Формулировать, аргументировать свою точку зрения при решении уравнения	Коммуникативные: уметь брать на себя инициативу в организации совместного действия. Регулятивные: сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона. Познавательные: выделять количественные характеристики объектов, заданные словами	Формировать осознанность своих трудностей и стремления к их преодолению; способности к самооценке своих действий, поступков
33	Итоговый зачет	1			Документ-камера, (1)	Самостоятельно планировать пути достижения целей познавательной деятельности. Осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. Выполнять самостоятельную	Коммуникативные: уметь выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его. Регулятивные: контролировать и	Формировать навык осознанного выбора наиболее эффективного способа решения

						<p>работу, планировать свою деятельность, правильно оформлять свою работу, проверять и оценивать конечный результат</p>	<p>оценивать достигнутые результаты своей деятельности. Познавательные: сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов</p>	
34	Урок обобщающего повторения	1			Документ-камера, (1)	<p>Самостоятельно создавать алгоритмы действий. Строить логическую цепочку рассуждений. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты, использовать доказательную математическую речь</p>	<p>Коммуникативные: слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с условиями коммуникации. Регулятивные: контролировать и оценивать достигнутые результаты своей деятельности. Познавательные: выделять и формулировать</p>	<p>Формировать навыки самоанализа и самоконтроля</p>

							познавательную цель	
	Итого	34						
	Зачетная работа	6						
	Итоговый зачет	1						

Реализация рабочей программы осуществляется с помощью следующих пособий и ресурсов:

1. Математика: большой сборник тематических заданий для подготовки к единому государственному экзамену: профильный уровень/ под. ред. И.В. Яценко. Москва: АСТ, 2018 г.
2. Тригонометрические уравнения: методы решения и отбор корней (типовые задания С1). Прокофьев А.А., Корянов А.Г., 2012
3. Интернет-ресурсы:
 - alexlarin.net,
 - reshu-ege.ru,
 - www.fipi.ru (открытый банк заданий ЕГЭ).

3. Элективный курс «Неравенства: шаг за шагом»

Составители:

Бардак Татьяна Вячеславовна,
учитель математики МБОУ СОШ № 4 им. Г.П. Бочкаря
ст. Староминская

Кошечкина Юлия Сергеевна,
методист МКУ ДПО «Центр развития образования»

Ленинградский район
Филобок Татьяна Васильевна,
учитель математики МБОУ СОШ № 1
ст. Ленинградская

Рабочая программа элективного курса «Неравенства: шаг за шагом» предназначена для обучающихся 10-11 классов, изучающих математику на углубленном уровне, разработана в соответствии с ФГОС СОО, на основе примерной программы по математике ФГОС СОО (сайт www.fgosreestr.ru), с учетом учебного пособия для общеобразовательных организаций часть 1 Алгебра «Я сдам ЕГЭ!» /И.В. Яценко, С.А. Шестаков, Москва «Просвещение», 2018 г., учебно-методического пособия ЕГЭ-2019. Математика. Неравенства и системы неравенств. Задача 15 (профильный уровень). С.А. Шестаков - М.: МЦНМО, 2019. Рабочая программа рассчитана на 68 часов.

Цели элективного курса:

- расширить и углубить знания по теме «Неравенства»;
- подготовить обучающихся к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Задачи элективного курса:

- изучить новые методы решения неравенств;
- обобщить и систематизировать известные методы решения неравенств;
- на основе коррекции математических знаний обучающихся совершенствовать практические навыки, математическую культуру и творческие способности.

1. Планируемые результаты освоения элективного курса.

Личностные:

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

2) развитие навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

3) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

4) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности

как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные:

1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

3) систематические знания о функциях и их свойствах при решении неравенств;

4) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению неравенств, систем неравенств; решение текстовых задач с помощью составления и решения неравенств;

5) овладение техникой решения неравенств, систем, содержащих корни, степени, логарифмы, модули, тригонометрические функции;

6) систематизация и развитие знаний о графике функции как наглядном изображении функциональной зависимости, о содержании и прикладном значении задачи исследования функции;

7) овладение свойствами показательных, логарифмических и степенных функций; умение строить их графики; обобщение сведений об основных

элементарных функциях и осознание их роли в решении неравенств;
8) решение простейших тригонометрических неравенств;
применение свойства тригонометрических функций при решении этих задач.

2. Содержание элективного курса.

10 класс

1. Введение.

Предмет изучения курса. Исторические сведения. Средние величины. Замечательные неравенства. Применение замечательных неравенств при доказательстве.

2. Числовые неравенства и их свойства.

Числовые неравенства. Простейшие свойства числовых неравенств. Равносильные неравенства. Равносильные задачи на доказательство или опровержение неравенств.

3. Рациональные неравенства.

Линейные неравенства. Системы линейных неравенств. Квадратные неравенства. Методы решения квадратных неравенств: функционально-графический метод, метод интервалов. Рациональные неравенства. Метод интервалов при решении рациональных неравенств. Применение неравенств для нахождения области допустимых значений.

4. Показательные неравенства.

Простейшие показательные неравенства. Применение свойств степеней при решении показательных неравенств. Метод замены переменной. Решение неравенств с помощью разложения на множители.

5. Логарифмические неравенства.

Простейшие логарифмические неравенства. Применение свойств логарифмов при решении неравенств. Метод замены переменной. Решение неравенств с помощью разложения на множители.

11 класс

1. Тригонометрические неравенства.

Простейшие тригонометрические неравенства. Методы решения тригонометрических неравенств: с помощью единичной окружности, функционально-графический метод. Применение тригонометрических неравенств для отбора корней тригонометрических уравнений.

2. Иррациональные неравенства.

Иррациональные неравенства. Виды иррациональных неравенств и способы их решения.

3. Неравенства с модулем.

Понятие модуля числа и его свойства. Основные методы решения неравенств с модулем.

4. Неравенства с параметрами.

Понятие неравенства с параметрами. Основные методы решения неравенств с параметрами. Линейные неравенства с параметрами. Квадратные неравенства с параметрами.

5. Применение неравенств.

Задачи на оптимизацию. Поиск наибольшего и наименьшего значения функции. Применение неравенств при решении задач с прикладным содержанием.

6. Неравенства на ЕГЭ.

Рациональные неравенства. Неравенства, содержащие радикалы. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Неравенства с логарифмами по переменному основанию. Неравенства с модулем. Смешанные неравенства.

3. Тематическое планирование элективного курса

10 класс				
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
1	5	Предмет изучения курса	1	Свободно оперировать понятием неравенство. Уметь различать замечательные неравенства. Уметь доказывать неравенства.
		Исторические сведения	1	
		Средние величины	1	
		Замечательные неравенства	1	
		Доказательство неравенств.	1	
2	5	Числовые неравенства.	1	Свободно оперировать понятиями: числовое неравенство, равносильные неравенства, равносильные преобразования неравенств. Знать свойства числовых неравенств. Решать задачи на применение свойств неравенств, на доказательство или опровержение неравенств.
		Простейшие свойства числовых неравенств.	1	
		Решение числовых неравенств на применение свойств	1	
		Равносильные неравенства	1	
		Равносильные задачи на доказательство или опровержение неравенств.	1	
3	14	Линейные неравенства.	1	Решать разные виды неравенств и их систем: линейных, квадратных, дробно-рациональных. Применять различные методы решения неравенств: функционально-графический, метод интервалов. Уметь применять неравенства для нахождения области допустимых значений.
		Решение линейных неравенств	1	
		Системы линейных неравенств.	1	
		Решение систем линейных неравенств	1	
		Решение неравенств	1	
		Квадратные неравенства	1	
		Решение квадратных неравенств функционально-графическим методом	1	
		Решение квадратных неравенств методом интервалов	1	
		Решение квадратных неравенств различными методами	1	
		Решение линейных и квадратных неравенств	1	

		Решение рациональных неравенств	1	
		Метод интервалов при решении рациональных неравенств	1	
		Промежуточное тестирование по теме «Линейные, квадратные и рациональные неравенства».	1	
		Применение неравенств для нахождения области допустимых значений.	1	
4	5	Простейшие показательные неравенства	1	Овладеть основными типами показательных, степенных неравенств и стандартными методами их решений, применять их при решении задач; владеть методами решения неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор; использовать метод интервалов для решения показательных неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя показательные выражения.
		Применение свойств степеней при решении показательных неравенств	1	
		Метод замены переменной	1	
		Решение показательных неравенств с помощью разложения на множители	1	
		Промежуточное тестирование по теме «Показательные неравенства»	1	
5	5	Простейшие логарифмические неравенства	1	Овладеть основными типами логарифмических неравенств и методами их решений, применять их при решении задач. Владеть методами решения логарифмических неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор. Использовать метод интервалов для решения логарифмических неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя логарифмические выражения
		Применение свойств логарифмов при решении неравенств.	1	
		Метод замены переменной и разложения на множители при решении логарифмических неравенств	1	
		Итоговый тест	1	
		Обобщающий урок по курсу 10 класса	1	
Итого 10 класс			34	
11 класс				
1	5	Простейшие тригонометрические неравенства	1	Знать методы решения тригонометрических неравенств; уметь применять эти методы при решении этих неравенств. Изображать на тригонометрической
		Решение тригонометрических неравенств с помощью единичной окружности	1	

		Решение тригонометрических неравенств функционально-графическим методом	1	окружности множество решений простейших тригонометрических неравенств. Уметь применять тригонометрические неравенства для отбора корней сложных тригонометрических уравнений.
		Решение тригонометрических неравенств различными методами.	1	
		Применение тригонометрических неравенств для отбора корней тригонометрических уравнений.	1	
2	3	Иррациональные неравенства	1	Знать правила решения иррациональных неравенств. Решать разные виды иррациональных неравенств и их систем.
		Виды иррациональных неравенств и способы их решения	1	
		Промежуточное тестирование по теме «Иррациональные неравенства»	1	
3	4	Понятие модуля числа и его свойства	1	Знать основные типы неравенств с модулем. Знать методы решения неравенств с модулем, применять их при решении различных задач.
		Основные методы решения неравенств с модулем	1	
		Решение неравенств с модулем	1	
		Решение неравенств с модулем	1	
	5	Понятие неравенства с параметрами	1	Знать методы решения неравенств с параметрами, уметь применять методы при решении линейных и квадратных неравенств.
		Основные методы решения неравенств с параметрами	1	
		Линейные неравенства с параметрами		
		Квадратные неравенства с параметрами	1	
		Промежуточное тестирование по теме «Неравенства с модулем и с параметрами»	1	
5	3	Задачи на оптимизацию	1	Составлять и решать неравенства, их системы при решении задач. Выполнять оценку результатов, полученных при решении различных неравенств и их систем при решении задач. Составлять неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты.
		Поиск наибольшего и наименьшего значения функции с помощью неравенств	1	
		Применение неравенств при решении задач с прикладным содержанием	1	
6	14	Рациональные неравенства	1	Владеть различными методами решения неравенств, встречающихся в КИМах ЕГЭ.
		Решение рациональных неравенств	1	
		Неравенства, содержащие радикалы	1	

	Решение неравенств, содержащих радикалы	1	Применять приобретенные знания, умения, навыки при решении различных неравенств.
	Показательные неравенства	1	
	Решение показательных неравенств	1	
	Логарифмические неравенства	1	
	Неравенства с логарифмом по переменному основанию	1	
	Промежуточное тестирование по теме «Логарифмические неравенства на ЕГЭ»	1	
	Неравенства с модулем	1	
	Смешанные неравенства	1	
	Решение смешанных неравенств	1	
	Защита проектов	1	
	Обобщающий урок по курсу 10-11 классов	1	
Итого 11 класс		34	
Итого 10-11 классы		68	

4. Элективный курс «Углы в пространстве»

Составители:

Настасьева Ольга Вакильевна,
учитель математики МБОУ гимназии № 6
г. Тихорецк

Рубенкова Ольга Семеновна,
учитель математики МБОУ СОШ № 1
г. Тихорецк

Рабочая программа элективного курса «Углы в пространстве» предназначена для обучающихся 10-11 классов, изучающих математику на углубленном уровне, разработана в соответствии с ФГОС СОО, на основе примерной программы по математике ФГОС СОО (сайт www.fgosreestr.ru), с учетом учебного пособия ЕГЭ 2019. «Математика. Профильный уровень. 36 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ЕГЭ и 800 заданий части 2» / И. В. Яценко и др. под ред. И. В. Яценко. – М.: Издательство «Экзамен», издательство МЦНМО, 2019.-239. Рабочая программа рассчитана на 17 часов.

Цель элективного курса:

– подготовить обучающихся к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Задачи элективного курса:

– расширить и углубить знания обучающихся по теме: «Углы в пространстве»;

– научить обучающихся применять полученные знания при решении геометрических заданий повышенного и высокого уровня сложности.

1. Планируемые результаты освоения элективного курса.

Программа обеспечивает достижение следующих результатов:

личностные:

– сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

– сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

– сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

– умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.

метапредметные:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни.

предметные:

- владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;
- самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;
- исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
- решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для

решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;

- уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;
- иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач;

- уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов;

- иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними;

- применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;

- уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;

- уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;

- владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;

- владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач;

- владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;

- владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач

- владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат.

2. Содержание элективного курса

Тема 1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве (2 ч)

Две параллельные прямые в пространстве. Две пересекающиеся прямые в пространстве. Две скрещивающиеся прямые в пространстве. Признаки скрещивающихся прямых. Исследование взаимного расположения прямых на моделях различных видов призм и пирамид. Решение простейших задач на построение в пространстве.

Тема 2. Угол между двумя прямыми (4 ч)

Угол между двумя пересекающимися прямыми в пространстве. Угол между двумя параллельными прямыми в пространстве. Угол между двумя

скрещивающимися прямыми в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах. Нахождение углов между прямыми на моделях призм и пирамид.

Тема 3. Угол между прямой и плоскостью (4 ч)

Определение угла между наклонной и плоскостью. О величине угла между наклонной и плоскостью. Методы нахождения угла между наклонной и плоскостью. Параллельное проектирование. Свойства параллельного проектирования. Ортогональное проектирование, его свойства. Теорема о трех синусах. Теорема о трех косинусах.

Тема 4. Угол между двумя плоскостями (5 ч)

Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Теорема о линейном угле двугранного угла. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Свойства перпендикулярных плоскостей (Теорема о прямой, перпендикулярной линии пересечения двух взаимно перпендикулярных плоскостей и лежащей в одной из них. Теорема о прямой, перпендикулярной одной из двух взаимно перпендикулярных плоскостей и имеющей со второй плоскостью общую точку. Теорема о линии пересечения двух плоскостей, перпендикулярных третьей). Угол между двумя плоскостями. Методы нахождения двугранных углов и углов между двумя плоскостями. Решение задач на нахождение углов между гранями в призме и пирамиде. Трехгранный угол.

Итоговый контрольный зачет. Защита мини-проектов (2 ч)

Для осмысления условий задач возможно использование геометрических чертежей, выполненных с помощью программы GeoGebra.

3. Тематическое планирование элективного курса

№ темы	Тема	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
1	Взаимное расположение двух прямых в пространстве	2	Уметь объяснять все возможные случаи взаимного расположения двух прямых в пространстве и приводить примеры. Формулировать определение скрещивающихся прямых. Формулировать и применять теорему о скрещивающихся прямых. Решать простейшие задачи.
2	Угол между двумя прямыми	4	Знать определение угла между пересекающимися прямыми, угла между скрещивающимися прямыми. Решать задачи на вычисление и доказательство, связанные со взаимным расположением двух прямых и углом между ними. Формулировать и применять теорему о трех перпендикулярах. Формулировать признак перпендикулярности прямой и плоскости, использовать это при решении задач. Решать задачи базового и повышенного уровня сложности.
3	Угол между прямой и плоскостью	4	Уметь объяснять, что называется углом между прямой и плоскостью, и каким свойством он обладает. Объяснять, что такое параллельное и ортогональное проектирование и знать их свойства. Формулировать теорему о трех синусах и косинусах. Применять теорию при решении задач. Решать задачи базового и повышенного уровня сложности.
4	Угол между двумя плоскостями	5	Уметь объяснять, какая фигура называется двугранным углом и как он измеряется. Объяснять, что такое угол между двумя пересекающимися плоскостями. Находить эти углы при решении задач. Решать задачи на вычисление и доказательство с использованием теорем о перпендикулярности прямых и плоскостей, а также задачи на построение сечений. Формулировать определение трехгранного угла. Решать задачи базового и повышенного уровня сложности.
	Итоговый контрольный зачет. Защита мини-проектов	2	Уметь обобщать свои знания и применять математические формулы при решении практических задач.
	Итого:	17	

Календарно-тематическое планирование
к элективному курсу «Углы в пространстве»

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Даты проведения		Материально- техническое оснащение	Универсальные учебные действия (УУД), проекты, ИКТ-компетенции, межпредметные понятия		
			план	факт		Предметные	Личностные	Метапредметные
	Глава 1. Углы в пространстве	17			Мультимедийный компьютер Мультимедиа-проектор Экран Документ-камера	Научатся формулировать определение «скрещивающиеся прямые»; формулировать и использовать теорему о признаке	Развивать способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений	Коммуникативные: уметь отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами; продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем
	<i>1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.</i>	2						
1	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	1						

2	Решение простейших задач на построение в пространстве	1			Интерактивная доска Интернет Тематические таблицы по геометрии 10-11 класс	скрещивающихся прямых		Познавательные: устанавливать причины следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) рассуждения и выводы. Регулятивные: определять цель учебной деятельности, осуществлять поиск ее достижения; осознавать правила контроля и успешно использовать его в решении учебной задачи; составлять план выполнения задания с учителем; понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации; обнаруживать и формулировать учебную проблему совместно с учителем.
	2. Угол между двумя прямыми	4			Мультимедийный компьютер Мультимедиа-проектор Экран Документ-камера MimioView Интерактивная доска	Находить угол между двумя прямыми в пространстве, применять полученные знания при решении задач	Формировать мотивацию к обучению, положительное отношение к учению, желание приобретать новые знания и умения; нравственно-эстетического оценивания	Коммуникативные: адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции; уметь при необходимости отстаивать свою точку зрения аргументируя ее, подтверждая фактами продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; вступать
3	Угол между двумя пересекающимися и параллельными прямыми	1						
4	Угол между двумя скрещивающимися прямыми	1						
5	Теорема о трех перпендикулярах	1						

6	Нахождение углов между прямыми на моделях призм и пирамид	1		Интернет Тематические таблицы по геометрии 10-11 класс		усваиваемого материала; навыков работы по алгоритму; навыков организации анализа своей деятельности	диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; устанавливать и сравнивать разные точки зрения; определять цели и функции участников; способы взаимодействия Регулятивные: определять цель учебной деятельности, осуществлять поиск ее достижения; осознавать правила контроля и успешно использовать его в решении учебной задачи; составлять план выполнения задания с учителем; понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации; самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней. Познавательные: передавать основное содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде; выбирать наиболее эффективные способы решения задач; анализировать условия и требования задачи; проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности; сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов.
	3. Угол между прямой и плоскостью	4		Мультимедийный компьютер Мультимедиа-проектор Экран	Научатся объяснять, что такое перпендикуляр к плоскости, наклонная,	Развивать способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач,	Коммуникативные: уметь при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами; продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности; с достаточной
7	Угол между наклонной и плоскостью	1					

8	Параллельное проектирование. Свойства параллельного проектирования.	1			Документ-камера Интерактивная доска Интернет	проекция наклонной плоскость, формулировать и использовать теорему о трех перпендикулярах, находить угол между прямой и плоскостью	решений, рассуждений	полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; уметь (или развивать способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия
9	Ортогональное проектирование, его свойства.	1			Тематические таблицы по геометрии 10-11 класс			Регулятивные: определять цель учебной деятельности, осуществлять поиск ее достижения; осознавать правила контроля и успешно использовать его в решении учебной задачи; составлять план выполнения задания с учителем; понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации; самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней.
10	Теорема о трех синусах и трех косинусах.	1						Познавательные: передавать основное содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде; выбирать наиболее эффективные способы решения задач; анализировать условия и требования задачи; проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности; выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними.

	4. Угол между двумя плоскостями	5			<p>Мультимедийный компьютер</p> <p>Мультимедиа-проектор</p> <p>Экран</p> <p>Документ-камера</p> <p>Интерактивная доска</p> <p>Интернет</p> <p>Тематические таблицы по геометрии 10-11 класс</p>	<p>Научатся объяснять, что такое двугранный угол; владеть геометрическим языком и использовать его для описания окружающего мира; решать задачи на применение понятий «двугранный угол и его линейный угол», «трехгранный угол»; использовать конструктивный навык нахождения угла между плоскостями</p>	<p>Формировать целостное мировоззрения, в соответствии с современным уровнем развития науки.</p>	<p>Коммуникативные: уважительно относиться к позиции другого, выполнять различные роли в группе, оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций, регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.</p> <p>Регулятивные: определять цель учебной деятельности, осуществлять поиск ее достижения; осознавать правило контроля и успешно использовать его в решении учебной задачи; составлять план выполнения задания с учителем; понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации; работать по составленному плану, использовать основные и дополнительные источники информации; вносить коррективы и дополнения в составленные планы.</p> <p>Познавательные: передавать основное содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде; выбирать наиболее эффективные способы решения задач, анализировать условия и требования задачи; проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности; выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способ их корректировки; создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста; преобразовывать модели с целью</p>
11	Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Теорема о линейном угле двугранного угла.	1						
12	Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1						
13	Свойства перпендикулярных плоскостей	1						
14	Угол между двумя плоскостями. Решение задач на призме и пирамиде	1						

15	Трехгранный угол.	1					выявления общих законов определяющих предметную область.
16	Итоговый контрольный зачет	1			Научатся демонстрировать знания основных понятий, применять полученные знания для решения задач, контролировать процесс и результат деятельности	Развивать самоанализ, мотивация	Регулятивные: вносить необходимые коррективы в действия после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной целью Познавательные: проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям; критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций
17	Обобщающий урок. Защита мини-проектов	1			Научатся применять полученные знания	Развивать уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку	Коммуникативные: выстраивать деловую и образовательную коммуникацию. Регулятивные: проводить рефлексию своей деятельности
	Итого	17					

Реализация рабочей программы осуществляется с помощью следующих ресурсов:

1. Математика. Решение заданий повышенного и высокого уровня сложности. Как получить максимальный балл на ЕГЭ. Учебное пособие./ А. В. Семенов, И. В. Яценко, И. Р. Высоцкий, А. С. Трепалин, Е. А. Кукса. – Москва: Интеллект-Центр, 2016.-136 с.
2. Геометрия. Расстояния и углы в пространстве: учебно-методическое пособие / И. М. Смирнова, В. А. Смирнов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М: Издательство «Экзамен», 2009.-158.
3. ЕГЭ 2019. Математика. Профильный уровень. 36 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ЕГЭ и 800 заданий части 2 / И. В. Яценко и др. под ред. И. В. Яценко. – М.: Издательство «Экзамен», издательство МЦНМО, 2019.-239.

5. Элективный курс «Экономика в задачах»

Составители:
Важенина Ольга Тимофеевна,
учитель математики МБОУ СОШ № 5 им. С.В. Молчанова
Белоглинского района

Медведева Елена Владимировна,
учитель математики МБОУ СОШ № 32
им. Героя Советского Союза В.И. Литвинова
Белоглинского района

Пащенко Марина Петровна,
учитель математики МБОУ гимназии № 5
им. девяти Героев Второй мировой войны
г. Усть-Лабинска

Рабочая программа элективного курса «Экономика в задачах» предназначена для обучающихся 10-11 классов, изучающих математику на углубленном уровне, разработана в соответствии с ФГОС СОО, на основе примерной программы по математике ФГОС СОО (сайт www.fgosreestr.ru), с учетом учебного пособия «ЕГЭ 2019. 100 баллов. Математика. Профильный уровень. Экономические задачи» Ю.В. Садовничий. М.: Издательство «Экзамен», 2019 г. Рабочая программа рассчитана на 68 часов.

Цели элективного курса:

- обучить выпускников основам экономической грамотности;
- подготовить выпускников к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Задачи элективного курса:

- сформировать у обучающихся понятия о сложных процентах, о дифференцированных и аннуитетных платежах, о целевых функциях;
- сформировать у обучающихся умение переводить задачи экономического содержания на математический язык;
- научить обучающихся применять математические знания при решении экономических задач повышенного и высокого уровня сложности.

1. Планируемые результаты освоения элективного курса.

Изучение элективного курса даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные:

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

3) развитие навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;

6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

8) привить навыки работы в группах, быть их лидером, выступать, вести переговоры, отстаивать свои интересы;

Предметные:

1) сформированность понятийного аппарата по основным разделам элективного курса; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

2) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

3) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;)

4) сформировать представление об идеях и математических методах, об организации деятельности в сфере экономики и банковского дела;

5) познакомить учащихся с терминологией, встречающейся при изучении курса, помочь понять ее и правильно использовать;

6) вооружить конкретными экономическими знаниями, необходимыми для изучения других школьных предметов, для применения в практической деятельности, для выбора будущей профессии и продолжения образования.

2.Содержание элективного курса.

10 класс

Алгебра

1. Проценты, доли и соотношения.

Повторение понятий: процент, доли, соотношения. Пропорция. Нахождение процентов от величины и величины по её процентам; выражение отношения в процентах. Простые проценты. Решение задач. Доли. Решение задач. Соотношения. Решение задач.

2. Формула сложных процентов.

Основная теорема арифметики. Сложные проценты. Решение задач. Решение задач ЕГЭ. Кредит. Дифференцированная схема погашения кредитов. Дифференцированные платежи. Решение задач. Аннуитетные платежи. Аннуитетная схема платежей. Решение задач. Регрессивная схема платежей. Решение задач. Решения задач на определение банковского процента по кредитам. Ипотека. Микрокредиты. Решение задач ЕГЭ. Вклад. Ставка по вкладу с учетом капитализации процентов по вкладу. Решение задач на нахождение ставки по вкладу. Решения задач на определение банковского процента по вкладам. Депозиты. Проценты по депозиту. Доходность по акциям

3. Повторение.

Проценты. Кредиты. Вклады.

11 класс

Алгебра

1. Повторение.

Задачи на проценты. Вклады. Решение задач на вклады Кредиты. Решение задач на кредиты.

Математический анализ

2. Исследование функций и графические иллюстрации.

Линейная функция. Квадратичная функция. Нахождение наибольшего и наименьшего значений. Задачи на нахождение экстремумов. Решение задач с использованием графической иллюстрации. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции с помощью производной.

Алгебра и математический анализ

3. Задачи на оптимизацию.

Линейные и квадратные уравнения и неравенства. Решение задач с помощью уравнений и неравенств. Простейшие системы уравнений. Решение задач с помощью систем уравнений. Решение задач с помощью систем неравенств. Задачи на оптимальный выбор. Решение задач на оптимальный выбор.

4. Специфика целых чисел.

Свойства делимости целых чисел. Решение задач с помощью свойств делимости. Решение задач в целых числах.

5. Повторение.

Экстремальные значения линейной и квадратичной функций. Нахождение минимального и максимального значения. Нахождение наибольшего и наименьшего решения с помощью производной. Решение задач про заводы. Решение задач на окупаемость строительства заводов. Решение задач про шахты. Решение задач про фермерские хозяйства. Решение бытовых задач. Решение производственных задач. Решение задач на вклады. Решение задач на кредиты. Решение задач на зависимость объёма товара от цены. Решение задач про акции. Решение задач на прибыль. Подготовка к ЕГЭ.

3. Тематическое планирование элективного курса.

10 класс

Разделы	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
Алгебра	1. Проценты, доли и соотношения. Повторение понятий: процент, доли, соотношения. Пропорция. Нахождение процентов от величины и величины по её процентам; выражение отношения в процентах. Простые проценты. Решение задач. Доли. Решение задач. Соотношения. Решение задач.	6	Знать определение процента, уметь находить процент от числа, число по его проценту; решать задачи на простые проценты; различать доли и дроби; решать задачи.

Алгебра	<p>2. Формула сложных процентов. Основная теорема арифметики. Сложные проценты. Решение задач. Решение задач ЕГЭ. Кредит. Дифференцированная схема погашения кредитов. Дифференцированные платежи. Решение задач. Аннуитетные платежи. Аннуитетная схема платежей. Решение задач. Регрессивная схема платежей. Решение задач. Решения задач на определение банковского процента по кредитам. Ипотека. Микрокредиты. Решение задач ЕГЭ. Вклад. Ставка по вкладу с учетом капитализации процентов по вкладу. Решение задач на нахождение ставки по вкладу. Решения задач на определение банковского процента по вкладам. Депозиты. Проценты по депозиту. Доходность по акциям.</p>	25	Знать формулу сложных процентов и уметь её применять; формулировать основную теорему арифметики; решать задачи на кредиты; различать дифференцированные и аннуитетные платежи; определять регрессивную схему платежей; определять банковский процент по кредиту; рассчитывать сумму вклада, лежащего в банке несколько лет под определенной процентной ставкой; владеть общим приемом решения задач; различать способ и результат действия; решать задачи на нахождение процентной ставки по вкладу; определять банковский процент по вкладу; рассчитывать доходность по акциям, процент по депозиту.
Алгебра	<p>3.Повторение Проценты. Кредиты. Вклады.</p>	3	
Итого 10 класс		34	

11 класс

Разделы	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
Алгебра	<p>1. Повторение. Задачи на проценты. Вклады. Решение задач на вклады. Кредиты. Решение задач на кредиты.</p>	3	Уметь решать задачи на проценты, кредиты, вклады; определять банковский процент по кредиту; рассчитывать сумму вклада, лежащего в банке несколько лет под определенной процентной ставкой.
Математический анализ	<p>2. Исследование функций и графические иллюстрации Линейная функция. Квадратичная функция. Нахождение наибольшего и наименьшего значений. Задачи на нахождение экстремумов. Решение задач с использованием графической иллюстрации. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции с помощью производной.</p>	6	Уметь исследовать различные функции; находить наибольшее и наименьшее значение, решать задачи на оптимизацию; владеть общим приемом решения задач; уметь находить вершину параболы; изображать на координатной плоскости или области, задаваемые соответствующими неравенствами; применять графическую иллюстрацию.

Алгебра и математический анализ	<p>3. Задачи на оптимизацию. Линейные и квадратные уравнения и неравенства. Решение задач с помощью уравнений и неравенств. Простейшие системы уравнений. Решение задач с помощью систем уравнений. Решение задач с помощью систем неравенств. Задачи на оптимальный выбор. Решение задач на оптимальный выбор.</p>	7	Находить минимальное и максимальное значение некоторой заданной величины при определенных условиях; определять тип задачи; ориентироваться на разнообразие способов решения задач.
Алгебра	<p>4. Специфика целых чисел Свойства делимости целых чисел. Решение задач с помощью свойств делимости. Решение задач в целых числах</p>	3	Знать признаки делимости целых чисел, уметь решать задачи, применяя свойства делимости, уметь решать задачи в целых числах

Алгебра и математический анализ	<p>5. Повторение Экстремальные значения линейной и квадратичной функций. Нахождение минимального и максимального значения. Нахождение наибольшего и наименьшего решения с помощью производной. Решение задач про заводы. Решение задач на окупаемость строительства заводов. Решение задач про шахты. Решение задач про фермерские хозяйства. Решение бытовых задач. Решение производственных задач. Решение задач на вклады. Решение задач на кредиты. Решение задач на зависимость объёма товара от цены. Решение задач про акции. Решение задач на прибыль. Подготовка к ЕГЭ.</p>	15	Находить минимальное и максимальное значение некоторой заданной величины при определенных условиях; умение решать задачи разных видов.
Итого 11 класс	34		
Итого 10-11 классы	68		

Календарно-тематическое планирование элективного курса «Экономика в задачах» 10 класс

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Дата проведения		Материально-техническое оснащение	УУД
			план	факт		
1. Проценты, доли и соотношения		6				<p>Познавательные: умение осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.</p> <p>Личностные: формирование начальной мотивации к обучению. развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.</p> <p>Регулятивные: умение учитывать правило в планировании и контроле способа решения; осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.</p> <p>Коммуникативные: умение вести диалог, контролировать действия партнера.</p>
1	Понятие процента, доли, соотношения.	1			УП (1); линейка, презентация	
2	Пропорция.	1				
3	Нахождение процентов от величины и величины по её процентам; выражение отношения в процентах	1				
4	Простые проценты. Решение задач на тему: «Простые проценты»	1				
5	Доли Решение задач по теме «Доли»	1				
6	Соотношения Решение задач по теме «Соотношения»	1				
2. Формула сложных процентов		25			УП (1); ИД; линейка, презентация	<p>Познавательные: умение владеть общим приемом решения задач; различать способ и результат действия; умение ориентироваться</p>
2.1 Сложные проценты		3				
7	Сложные проценты. Основная теорема арифметики	1				

8	Решение задач на тему: «Сложные проценты»	1				<p>в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.</p> <p>Личностные: формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества.</p> <p>Регулятивные: умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.</p> <p>Коммуникативные: умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; строить речевое высказывание в устной и письменной форме; учитывать разные мнения и стремиться к координации</p>	
9	Решение задач ЕГЭ				УП (1), линейка, презентация		
2.2 Кредиты		11					
12	Кредит	1					
13	Дифференцированная схема погашения кредитов	1					
14	Дифференцированные платежи	1					
15	Решение задач по теме «Дифференцированные платежи»	1					
16	Аннуитетные платежи	1					
17	Аннуитетная схема платежей	1					УП (1); линейка, ИД; презентация
18	Решение задач по теме «Аннуитетные платежи»	1					
19	Регрессивная схема платежей	1					
20	Решение задач по теме «Регрессивная схема платежей»	1					
2.3 Виды кредитов		4					
21	Решения задач на определение банковского процента по кредитам	1					
22	Ипотека	1					
23	Микрокредиты	1					
24	Решение задач ЕГЭ	1					
2.4. Вклады		7					

25	Вклад	1				различных позиций в сотрудничестве.
26	Ставка по вкладу с учетом капитализации процентов по вкладу	1				
27	Решение задач на нахождение ставки по вкладу	1			УП (1); линейка, презентация	
28	Решения задач на определение банковского процента по вкладам	1				
29	Депозиты	1				
30	Проценты по депозиту	1				
31	Доходность по акциям	1				
3. Итоговое повторение		3				Регулятивные: умение составлять план выполнения задания, способность к рефлексии, самоконтролю.
32	Проценты	1			тесты	
33	Кредиты	1			тесты	
34	Вклады	1			тесты	
	Итого:	34				

Календарно-тематическое планирование элективного курса «Экономика в задачах» 11 класс

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Дата проведения		Материально-техническое оснащение	УУД
			план	факт		
1. Повторение		3				Личностные: формирование устойчивой мотивации к обучению
1.	Задачи на проценты.	1			УП (1); линейка, презентация	
2.	Вклады. Решение задач	1				
3.	Кредиты. Решение задач.	1				
2. Исследование функций и графические иллюстрации		6				Личностные: формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мысленных стереотипов. Регулятивные: умение вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок; Коммуникативные: умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности.
4.	Линейная функция	1			УП (1); ИД; презентация	
5.	Квадратичная функция					
6.	Нахождение наибольшего и наименьшего значений	1				
7.	Задачи на нахождение экстремумов	1				
8.	Решение задач с использованием графической иллюстрации	1				
9.	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции с помощью производной	1				

3.Задачи на оптимизацию		7					
10.	Линейные и квадратные уравнения и неравенства	1				УП (1); ИД; презентация	<p>Познавательные: умение определять тип задачи; ориентироваться на разнообразие способов решения задач.</p> <p>Коммуникативные: умение выстраивать аргументацию, уметь распознавать логически некорректные высказывания.</p> <p>Регулятивные: умение проявлять способности к принятию самостоятельных решений; различать способ и результат действия.</p>
11.	Решение задач с помощью уравнений и неравенств	1					
12.	Простейшие системы уравнений	1					
13.	Решение задач с помощью систем уравнений	1					
14.	Решение задач с помощью систем неравенств	1					
15.	Задачи на оптимальный выбор.	1					
16.	Решение задач на оптимальный выбор	1					
4.Специфика целых чисел		3					
17.	Свойства делимости целых чисел	1				УП (1); ИД; презентация	<p>Регулятивные: умение самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней.</p> <p>Познавательные: умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения и выводы.</p>
18.	Решение задач с помощью свойств делимости	1					
19.	Решение задач в целых числах	1					
5. Повторение		15					

5.1 Задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значений		7				Познавательные: умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям; критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций. Регулятивные: умение составлять план выполнения задания; понимать причины своего успеха и находить способы выхода из этой ситуации. Личностные: способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений Коммуникативные: умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции; уметь при необходимости отстаивать
20.	Экстремальные значения линейной и квадратичной функций	1			УП (1); линейка, ИД; презентация	
21.	Нахождение минимального и максимального значения	1				
22.	Нахождение наибольшего и наименьшего решения с помощью производной	1				
23.	Решение задач про заводы	1				
24.	Решение задач на окупаемость строительства заводов	1				
25.	Решение задач про шахты	1				
26.	Решение задач про фермерские хозяйства	1				
5.2 Решение экономических задач		8				
27.	Решение бытовых задач	1			УП (1); линейка; презентация	
28.	Решение производственных задач	1				
29.	Решение задач на вклады	1				
30.	Решение задач на кредиты	1				
31.	Решение задач на зависимость объёма товара от цены	1				
32.	Решение задач про акции	1				
33.	Решение задач на прибыль	1				
34.	Подготовка к ЕГЭ	1				

						свою точку зрения.
	Итого:	34				

Реализация программы осуществляется с помощью следующего учебного пособия:

1. «ЕГЭ 2019. 100 баллов. Математика. Профильный уровень. Экономические задачи» Ю.В. Садовничий. М.: Издательство «Экзамен», 2019 г.