

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Репенская средняя общеобразовательная школа»
Алексеевского городского округа

«Рассмотрено»
Руководитель ШМО
Классных руководителей
Татьяна Бурцева Т.Т.
Протокол № 6
от « 7 » 08 2020 г.

«Согласовано»
Заместитель директора
школы
МБОУ «Репенская СОШ»
Е.Г. Острякова Е.Г.
« 9 » июня 2020 г.

«Утверждаю»
Директор
МБОУ «Репенская СОШ»
Локтева С.П.
Приказ № 59
от « 11 » июня 2020 г.



**Рабочая программа
внеурочной деятельности
«Избранные вопросы математики»
общеинтеллектуальное направление
на уровень среднего общего образования
составлена учителем математики
Барышниковой Верой Ильиничной
Возраст воспитанников –15-17 лет
Срок реализации программы: 2 года**

Принята на заседании педагогического совета
от « 11 » июня 2020г. Протокол № 9

Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу «Избранные вопросы математики» для учащихся 10-11 классов составлена на основе :

- примерной программы среднего (полного) общего образования по математике и на основе ФГОС СОО,
- кодификатора требований к уровню подготовки выпускников по математике,
- кодификатора элементов содержания по математике для составления КИМов ЕГЭ 2020 г.

Данный курс внеурочной деятельности является предметно - ориентированным для выпускников 10-11 классов общеобразовательной школы при подготовке к ЕГЭ по математике и направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного уровня сложности, на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников в различных сферах человеческой деятельности, на расширение и углубление содержания курса математики с целью дополнительной подготовки учащихся к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ. А также дополняет изучаемый материал на уроках системой упражнений и задач, которые углубляют и расширяют школьный курс алгебры и начал анализа, геометрии и позволяет начать целенаправленную подготовку к сдаче ЕГЭ.

Цели : создание условий для формирования и развития у обучающихся самоанализа, обобщения и систематизации полученных знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;

- углубить и систематизировать знания учащихся по основным разделам математики, необходимых для применения в практической деятельности;
- познакомить учащихся с некоторыми методами и приемами решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики;
- сформировать умения применять полученные знания при решении нестандартных задач;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Задачи:

- развить интерес и положительную мотивацию изучения предмета;
- сформировать и совершенствовать у учащихся приемы и навыки решения задач повышенной сложности, предлагаемых на ЕГЭ
- продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления для дальнейшего обучения;
- способствовать развитию у учащихся умения анализировать, сравнивать, обобщать;
- формировать навыки работы с дополнительной литературой, использования различных интернет-ресурсов.

Описание места учебного курса в учебном плане

Программа рассчитана на два года обучения в объеме 68 часов (34 часа в 10-м классе и 34 часа в 11-м классе по 1 часу в неделю).

Учебно-тематический план

10 класс

№ темы	Содержание	Количество часов
1.	Многочлены	8
2.	Преобразование выражений	7
3.	Решение текстовых задач	6
4.	Функции	6
5.	Модуль и параметр	7
Всего		34

11 класс

№ темы	Содержание	Количество часов
6.	Преобразование выражений	4
7.	Уравнения, неравенства и их системы	9
8.	Модуль и параметр	6
9.	Производная и ее применение	9
10.	Планиметрия. Стереометрия	6
Всего		34

Планируемые результаты освоения обучающимися программы курса

Личностные универсальные учебные действия

У обучающихся будут сформированы :

- учебно-познавательный интерес к математическим задачам прикладного характера и способам решения этих задач;
- умение адекватно оценивать результаты своей работы на основе критерия успешности учебной деятельности;
- понимание причин успеха в учебной деятельности;
- умение определять границы своего незнания. Преодолевать трудности с помощью одноклассников и учителя.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к методам моделирования задач;
- адекватного понимания причин успешности (неуспешности) учебной деятельности;
- осознанного понимания чувств других людей и сопереживания им.

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- планировать построение математической модели прикладной задачи, определять последовательность учебных действий в соответствии с поставленной задачей;
- осуществлять пошаговый и итоговый контроль по результату под руководством учителя контроль;
- анализировать ошибки и определять пути их преодоления;
- анализировать ошибки и определять пути их преодоления;

- различать способы и результат действия.

Обучающийся получит возможность научиться:

- прогнозировать результаты своих действий на основе анализа учебной ситуации;
- проявить познавательную инициативу и самостоятельность;
- самостоятельно и адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы по ходу решения учебной задачи.

Познавательные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- применять алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений, неравенств и их систем;
- выполнять построения графиков элементарных функций с модулем и параметром;
- использовать формулы тригонометрии, степени, корней;
- применять методы решения тригонометрических, иррациональных, логарифмических и показательных уравнений, неравенств и их систем;
- использовать приемы разложения многочленов на множители;
- применять понятие модуля, параметра;
- применять методы решения уравнений и неравенств с модулем, параметрами;
- владеть методами решения геометрических задач;
- применять приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;
- использовать понятие производной и ее применение;

Обучающийся получит возможность научиться:

- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена;
- решать уравнения высших степеней;
- выполнять вычисления и преобразования, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- решать уравнения, неравенства и их системы различными методами с модулем и параметром;
- выполнять действия с функциями и строить графики с модулем и параметром;
- выполнять действия с геометрическими фигурами;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- принимать участие в совместной работе коллектива;
- вести диалог, работая в парах;
- допускать существование различных точек зрения, уважать чужое мнение;
- корректно высказывать свое мнение. Обосновывать свою позицию;
- совершенствовать математическую речь;
- формулировать собственное мнение и позицию

Обучающийся получит возможность научиться:

- критически относиться к своему и чужому мнению;
- принимать самостоятельно решения;

Содержание учебного курса

10 класс

Тема 1. Многочлены (8ч)

Введение. Знакомство с демонстрационным вариантом контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2019 года по математике, с его структурой, содержанием и требованиями, предъявляемыми к решению заданий.

Действия над многочленами. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Алгоритм Евклида для многочленов. Теорема Безу и ее применение. Схема Горнера и ее применение. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами. Решение уравнений высших степеней.

Тема 2. Преобразование выражений (7 часов)

Преобразования выражений, включающих арифметические операции. Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений. Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени, модуль числа.

Тема 3. Решение текстовых задач (6 ч)

Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу», «проценты», «пропорциональное деление» «смеси», «концентрацию».

Тема 4. Функции (6 ч)

Свойства и графики элементарных функций. Тригонометрические функции их свойства и графики. Преобразования графиков функций. Функции $y = f(|x|)$ и $y = |f(x)|$ их свойства и графики.

Тема 5. Модуль и параметр (7 ч)

Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем. Метод интервалов. Понятие параметра. Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр. Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром.

11 класс

Тема 6. Преобразование выражений (4 ч)

Преобразование степенных выражений. Преобразование показательных выражений. Преобразование логарифмических выражений. Преобразование тригонометрических выражений.

Тема 7. Уравнения, неравенства и их системы (часть С) (9 ч)

Различные способы решения дробно- рациональных, иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств с двумя переменными и их систем.

Тема 8. Модуль и параметр (6 ч)

Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих модуль. Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих параметр. Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с модулем, параметром.

Тема 9. Производная и ее применение (9 ч)

Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной, составление уравнения касательной. Физический и геометрический смысл производной. Производная сложной функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Наибольшее и наименьшее значения функции, экстремумы. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Тема 10. Планиметрия. Стереометрия (6 ч)

Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника. Нахождение площадей фигур. Углы в пространстве. Расстояния в пространстве. Вычисление площадей поверхности и объемов многогранника. Вычисление площадей поверхности и объемов тел вращения.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

№ п/п	Наименование объектов и средств материально – технического обеспечения
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2020 года по математике. 2. Тестовые задания для подготовки к ЕГЭ – 2020 по математике / Семенко Е.А., Крупецкий С.Л., Фоменко Е. А., Ларкин Г. Н. – Краснодар: Просвещение – Юг, 2019. 3. Готовимся к ЕГЭ по математике. Технология разноуровневого обобщающего повторения по математике / Семенко Е. А. – Краснодар: 2015. 4. ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. / А.Л. Семёнов, И.В. Ященко и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2019
2.	Технические средства обучения: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ноутбук ➤ Колонки
3.	Экранно-звуковые пособия: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Подборка музыкальных произведений ➤ Презентации
4.	Инструментарий для проведения занятий: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Бумага формата А3, А4 ➤ Шариковые ручки ➤ Маркеры ➤ Цветные карандаши
5.	Интернет-ресурсы: Интернет- ресурсы: <ol style="list-style-type: none"> 1. http://www.school.edu.ru Российский общеобразовательный портал 2. http://mathege.ru Открытый банк задач ЕГЭ по математике 3. http://eidos.ru/ - Дистанционное образование: курсы, олимпиады, конкурсы, проекты, интернет-журнал "Эйдос". 4. http://zaba.ru - сайт "Математические олимпиады и олимпиадные задачи". 5. http://www.history.ru/freemath.htm - бесплатные обучающие программы по математике для школьников. 6. http://www.edu.ru - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента.

	<p>7. http://mathem.by.ru/index.html_ Математика online</p> <p>8. http://www.bsu.edu.ru – Белгородский региональный институт повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов (см. раздел «Виртуальный методический кабинет»- Математика)</p> <p>9. http://www.fipi.ru</p>
--	---

Календарно-тематическое планирование
10 класс

№ занятия	Содержание учебного материала	Вид занятий	Дата	
			По плану	Фактич
	1. Многочлены 8 часов	<p>Учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем.</p> <p>Учиться представлять о математике как о методе познания действительности. Решать задачи из жизни.</p> <p>Использовать дополнительную литературу</p> <p>Планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане.</p> <p>Решать олимпиадные задачи, связанные с реальной математикой.</p> <p>Искать дополнительную информацию в Интернете.</p>		
1	Знакомство с демонстрационным вариантом ЕГЭ-2019			
2	Действия над многочленами			
3	Корни многочлена			
4	Разложение многочлена на множители			
5	Формулы сокращенного умножения			
6	Алгоритм Евклида для многочленов. Теорема Безу и ее применение.			
7	Схема Горнера и ее применение. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами.			
8	Решение уравнений высших степеней.			
	2. Преобразование выражений 7 часов			
9	Преобразования выражений, включающих арифметические операции.			
10	Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений.			
11	Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений.			
12	Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени			
13	Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени			
14	Преобразования выражений, содер-			

	жащих модуль числа			
15	Преобразования выражений, содержащих модуль числа			
	3. Решение текстовых задач 6 часов	Решать олимпиадные задачи. Использовать дополнительную литературу при выполнении творческих работ. Уметь рассуждать и отстаивать свою точку зрения проблемы.		
16	Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу».			
17	Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу».			
18	Приемы решения текстовых задач на «проценты», «пропорциональное деление»			
19	Приемы решения текстовых задач на «проценты», «пропорциональное деление»			
20	Приемы решения текстовых задач на «смеси», «концентрацию»			
21	Приемы решения текстовых задач на «смеси», «концентрацию»			
	4. Функции 6 часов			
22	Свойства и графики элементарных функций.			
23	Свойства и графики элементарных функций.			
24	Тригонометрические функции их свойства и графики.			
25	Преобразования графиков функций.			
26	Функции $y = f(x)$ и $y = f(x) $ их свойства и графики.			
27	Функции $y = f(x)$ и $y = f(x) $ их свойства и графики.			
	5. Модуль и параметр 8 часов	Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. Решать задачи нетрадиционного характера. Решать олимпиадные задачи. Использовать различные приёмы для решения нестандартных задач.		
28	Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем.			
29	Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем.			
30	Метод интервалов. Понятие параметра.			
31	Метод интервалов. Понятие параметра.			
32	Решение простейших уравнений и не-			

	равенств, содержащих параметр.		
33	Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр.		
34	Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром.		
35	Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром.		

11 класс

№ занятия	Содержание учебного материала	Вид занятий	Дата	
			По плану	Фактич
	6. Преобразование выражений 4 часов	<p>Учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем.</p> <p>Учиться представлять о математике как о методе познания действительности. Решать задачи из жизни.</p> <p>Использовать дополнительную литературу</p> <p>Планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане.</p> <p>Решать олимпиадные задачи, связанные с реальной математикой.</p> <p>Искать дополнительную информацию в Интернете.</p>		
1	Преобразование степенных выражений			
2	Преобразование показательных выражений			
3	Преобразование логарифмических выражений			
4	Преобразование тригонометрических выражений			
	7. Уравнения, неравенства и их системы 9 часов			
5	Различные способы решения дробно-рациональных уравнений и неравенств			
6	Различные способы решения иррациональных уравнений и неравенств			
7	Различные способы решения тригонометрических уравнений и неравенств			
8	Различные способы решения показательных уравнений и неравенств			
9	Различные способы решения логарифмических уравнений и неравенств			
10	Основные приемы решения систем уравнений			
11	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств			
12	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем			
13	Изображение на координатной плос-			

	кости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем		
	8. Модуль и параметр 6 часов		
14	Решение показательных, логарифмических уравнений и их систем, содержащих модуль		
15	Решение показательных, логарифмических неравенств и их систем, содержащих модуль		
16	Решение показательных, логарифмических уравнений и их систем, содержащих параметр		
17	Решение показательных, логарифмических неравенств и их систем, содержащих параметр		
18	Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с модулем		
19	Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с параметром		
	9. Производная и ее применение 9 часов		
20	Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной		
21	Уравнение касательной	Решать олимпиадные задачи. Использовать дополнительную литературу при выполнении творческих работ. Уметь рассуждать и отстаивать свою точку зрения проблемы.	
22	Физический и геометрический смысл производной		
23	Производная сложной функции		
24	Применение производной к исследованию функций и построению графиков		
25	Наибольшее и наименьшее значения функции		
26	Экстремумы функции		
27	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах		
28	Применение производной для нахождения наилучшего решения в социально-экономических задачах		
	10. Планиметрия. Стереометрия 6 часов	Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. Решать задачи нетрадиционного характера.	
29	Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника		
30	Нахождение площадей фигур		

31	Углы в пространстве. Расстояния в пространстве	Решать олимпиадные задачи. Использовать различные приёмы для решения нестандартных задач.		
32	Вычисление площадей поверхности многогранников, тел вращения			
33	Вычисление объемов многогранников, тел вращения			
34	Итоговый урок			