

Рабочая программа элективного курса «Математика в задачах» для обучающихся 11 класса составлена на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон РФ от 29.12.2012 г. № 273–ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федерального государственного образовательного стандарта СОО (Приказ Минобрнауки России от 18.05.2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования») (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 № 24480).

Рабочая программа составлена на основе:

1. Сборника рабочих программ. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Москва «Просвещение», 2018 г. Составитель: Т.А. Бурмистрова.
2. Сборника рабочих программ. Геометрия. 10-11 классы. Москва «Просвещение», 2018 г. Составитель: Т.А. Бурмистрова.
3. Сборника элективных курсов. Математика. 10-11 классы / авт.-сост. В. Н. Студенецкая, Л. С. Сагателова. — Волгоград: Учитель, 2018 г.

Информация о количестве учебных часов.

Рабочая программа элективного курса «Математика в задачах» рассчитана на 68 часов.

Программа элективного курса ориентирована на рассмотрение отдельных вопросов математики, которые входят в содержание единого государственного экзамена по математике профильного уровня. Курс дополняет и развивает школьный курс математики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования и ориентирован на удовлетворение образовательных потребностей старших школьников, их способностей. Основная идея элективного курса заключена в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам математики, в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых при сдаче выпускного экзамена, а для некоторых школьников – необходимых для продолжения образования.

В процессе освоения содержания данного курса ученики овладевают новыми знаниями, углубляют изученный материал, обогащают свой жизненный опыт, получают возможность практического применения своих интеллектуальных способностей, развивают свои коммуникативные способности, овладевают общеучебными умениями. Освоение предметного содержания курса и сам процесс его изучения становятся средствами, которые обеспечивают переход от обучения учащихся к их самообразованию.

Изучение курса предполагает обеспечение положительной мотивации учащихся на повторение ранее изученного материала, выделение узловых вопросов курса, предназначенных для повторения, использование схем, моделей, опорных конспектов, справочников, компьютерных тестов, самостоятельное составление (моделирование) тестов.

Методической основой данного курса является деятельностный подход к обучению математике. Данный подход предполагает обучение не только готовым знаниям, но и деятельности по приобретению этих знаний, способов рассуждений, доказательств. В связи с этим в процессе изучения курса учащимся предлагаются задания, стимулирующие самостоятельное открытие ими математических фактов, новых, ранее неизвестных приемов и способов решения задач.

Цель курса: обеспечение индивидуального и систематического сопровождения учащихся при подготовке к государственной итоговой аттестации по математике в рамках системно-деятельностного подхода.

Задачи курса:

- 1) расширение и углубление школьного курса математики;
- 2) актуализация, систематизация и обобщение знаний учащихся по математике;
- 3) формирование у учащихся понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных;
- 4) развитие интереса учащихся к изучению математики;
- 5) расширение научного кругозора учащихся;

- 6) обучение старшеклассников решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах;
- 7) формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач;
- 8) обучение заполнению бланков ЕГЭ;
- 9) психологическая подготовка к выпускным экзаменам.

Место элективного курса в учебном плане

Для освоения курса в 11 классе отведено 2 часа в неделю (66 часов в год).

Личностные результаты обучения:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 2) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками и 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, а также отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты обучения:

- 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 техники безопасности, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) 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 результаты освоения программы ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они должны обеспечивать возможность дальнейшего успешного профессионального обучения или профессиональной деятельности.

Содержание элективного курса

№	Название раздела, темы	Кол-во часов	Содержание раздела
1.	Многочлены. Алгебраические уравнения.	13ч	Многочлены от одного переменного. Степень многочлена. Делимость и деление с остатком. Алгоритмы деления с остатком. Многочлен и его корни. Разложение многочлена на множители. Алгоритм Евклида для многочленов. Китайская теорема об остатках. Теорема Безу и ее следствия. Основная теорема арифметики, теоремы о делимости на двучлен и о числе корней многочленов. Теорема Виета. Приводимые и неприводимые многочлены. Основная теорема алгебры. Симметрические многочлены. Целочисленные многочлены. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами. Решение уравнений высших степеней.
2.	Комплексные числа.	12ч	Первичные представления о множестве комплексных чисел. Комплексные числа, алгебраическая форма комплексного числа. Действия с комплексными числами. Комплексно сопряженные числа. Изображение комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексного числа, связь между ними. Тригонометрическая форма комплексного числа. Умножение и деление комплексных чисел заданных в тригонометрической форме. Общее определение корня и извлечение корня из комплексного числа. Возведение в степень комплексного числа. Квадратное уравнение с комплексными числами.
3.	Производная и ее применение	9ч	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. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции, Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.
4.	Решение текстовых задач.	12ч	Текстовые задачи и способы их решения. Задачи на движение по прямой (навстречу и вдогонку); задачи на движение по замкнутой трассе; задачи на движение по воде; задачи на среднюю скорость, задачи на смеси и сплавы. Соотношения, используемые при решении задач на производительность. Метод составления уравнений. Метод пропорции. Формулы концентрации, процентного содержания и весового отношения. Задачи на простые проценты, сложные проценты, вклады.
5	Уравнения и неравенства, содержащие модуль и параметр	11ч	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. 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..
6.	Решение тренировочных вариантов ЕГЭ	7ч	Различные способы решения дробно-рациональных, иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Основные приемы

		решения систем уравнений. Вычисление площадей поверхности и объемов многогранника. Вычисление площадей поверхности и объемов тел вращения. Углы в пространстве. Расстояния в пространстве. Решение тренировочных вариантов ЕГЭ.
	Всего	68ч

Тематическое планирование курса (2ч. в неделю, 68ч.)

№недели	№ урока	Тема урока
		Многочлены. Алгебраические уравнения(13ч)
1неделя	1	Многочлены от одного переменного. Делимость и деление с остатком.
	2	Многочлены, степень многочлена. Алгоритм Евклида для многочленов.
2неделя	3	Деление многочлена без остатка. Разложение многочлена на множители.
	4	Деление многочлена с остатком. Китайская теорема об остатках.
3неделя	5	Теорема Безу и ее следствия. Применение теоремы Безу. Теорема Виета.
	6	Основная теорема арифметики. Решение алгебраических уравнений.
4неделя	7	Методы решения алгебраических уравнений с целыми коэффициентами.
	8	Решение алгебраических уравнений разложением на множители.
5неделя	9	Решение алгебраических уравнений разложением на множители.
	10	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям, способы решения.
6неделя	11	Решение уравнений, сводящихся к алгебраическим уравнениям.
	12	Решение уравнений, сводящихся к алгебраическим уравнениям.
7неделя	13	Решение дробно-рациональных уравнений.
		Комплексные числа(12ч)
	14	Первичные представления о множестве комплексных чисел, их запись.
8неделя	15	Алгебраическая форма комплексного числа. Сложение комплексных чисел.
	16	Вычитание комплексных чисел. Комплексно сопряженные числа.
9неделя	17	Умножение комплексных чисел
	18	Деление комплексных чисел.
10неделя	19	Модуль комплексного числа. Нахождение модуля комплексного числа.
	20	Изображение комплексных чисел на плоскости.
11неделя	21	Тригонометрическая форма комплексного числа.
	22	Свойства модуля и аргумента комплексного числа.
12неделя	23	Умножение и деление комплексных чисел в тригонометрической форме.
	24	Возведение в степень комплексных чисел.
13неделя	25	Квадратное уравнение с комплексными числами.
		Производная и ее применение (9ч)
	26	Предел функции. Непрерывные функции.
14неделя	27	Определение производной. Правила дифференцирования.
	28	Физический и геометрический смысл производной. Вторая производная.
15неделя	29	Производная сложной функции.
	30	Экстремумы функции. Нахождение экстремумов функции.
16неделя	31	Применение производной к построению графиков функций.
	32	Наибольшее и наименьшее значения функции.
17неделя	33	Применение производной для нахождения наилучшего решения в задачах.
	34	Применение производной в социально-экономических задачах.
		Решение текстовых задач(12ч)
18неделя	35	Текстовые задачи и способы их решения. Составление уравнения .
	36	Решение задач на движение по прямой трассе (навстречу и вдогонку).
19неделя	37	Решение задач на движение по замкнутой трассе.
	38	Решение задач на движение по воде (по течению и против течения реки).
20неделя	39	Решение задач на нахождение средней скорости движения.

	40	Решение задач на «производительность».
21неделя	41	Решение задач на «совместную работу»
	42	Решение задач на «смеси и сплавы».
22неделя	43	Решение задач методом пропорции. Пропорциональная зависимость.
	44	Решение задач на простые проценты.
23неделя	45	Формула сложных процентов. Решение задач на сложные проценты.
	46	Экономические задачи на вклады.
		Уравнения и неравенства, содержащие модуль и параметр(11ч)
24неделя	47	Основные методы решения простейших уравнений, неравенств с модулем.
	48	Решение показательных, логарифмических уравнений, содержащих модуль
25неделя	49	Решение показательных, логарифмических уравнений с модулем.
	50	Метод интервалов. Понятие параметра.
26неделя	51	Метод интервалов. Понятие параметра.
	52	Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр.
27неделя	53	Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр.
	54	Решение показательных, логарифмических уравнений с параметром.
28неделя	55	Решение показательных, логарифмических уравнений с параметром.
	56	Аналитические приемы решения задач с модулем, параметром
29неделя	57	Графические приемы решения задач с модулем, параметром
		Решение тренировочных вариантов ЕГЭ (11ч)
	58	Разбор заданий демонстрационного варианта ЕГЭ (базовый уровень).
30неделя	59	Разбор заданий демонстрационного варианта ЕГЭ (профильный уровень).
	60	Решение досрочного варианта ЕГЭ по математике, профильный уровень
31неделя	61	Решение вариантов ЕГЭ по математике, базовый уровень
	62	Решение тренировочных вариантов ЕГЭ из сборников (база, профиль)
32неделя	63	Решение тренировочных вариантов ЕГЭ из сборников (база, профиль)
	64	Решение тренировочных вариантов ЕГЭ из сборников (база, профиль)
33неделя	65	Решение тренировочных вариантов ЕГЭ с сайта Гущина
	66	Решение тренировочных вариантов ЕГЭ с сайта Гущина
34неделя	67	Решение тренировочных вариантов ЕГЭ с сайта Гущина
	68	Решение тренировочных вариантов ЕГЭ. Обобщающий урок
Всего		68ч

Учебно-методическая литература

1. Единый государственный экзамен по математике (демонстрационный вариант КИМ 2021 г., 2020 г.), подготовлен Федеральным государственным научным учреждением «ФИПИ».
2. Е.Е. Вольпер Е.И., Фёдорова Е.И. «Математика. Задачи для подготовки к ЕГЭ», 2020 год.
3. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2020: под редакцией Ф.Ф. Лысенко.
4. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2021: под редакцией Ф.Ф. Лысенко.
5. А.Л. Семёнова, И.В. Яценко ЕГЭ 3000 задач. «Экзамен» 2020 г.
6. ЕГЭ 2021. 50 вариантов типовых тестовых заданий/ И.В. Яценко, М.А. Волчкевич и др.-М.: Издательство «Экзамен», 2021.
7. ЕГЭ 2021. 30 вариантов типовых тестовых заданий/ И.В. Яценко, М.А. Волчкевич и др.-М.: Издательство «Экзамен», 2021.

Интернет-ресурсы

9. <http://mathege.ru>
10. <http://www.fipi.ru/>
11. <http://statgrad.mioo.ru/>
12. <http://www.ege.edu.ru/>
13. <http://решуегэ.рф>

