


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа № 34» города Смоленска  
(МБОУ «СШ № 34»)


РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

  
И.В. Даньшина  
Протокол № 1  
от «29» августа 2023 г.


СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

  
Н.В. Жучкова  
«30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

  
С.В. Подшивал  
Приказ № 151-од  
от «31» августа 2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

*учебного курса «Решение задач по математике»*

*11А класс (технологический профиль)*

*11В класс (естественно - научный профиль)*

**составитель программы:**

**Кобранова Наталья Александровна,  
учитель высшей квалификационной категории**

**2023 / 2024 УЧЕБНЫЙ ГОД**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

*Рабочая программа учебного курса «Решение задач по математике», 11 класс, составлена на основании:*

- Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».
- Приказа Минпросвещения России от 20 мая 2020 г. № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»
- Приказа Минпросвещения России от 23 декабря 2020 г. № 766 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Минпросвещения России от 20 мая 2020 г. № 254»
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (зарегистрирован 18.12.2020 № 61573).
- С учетом авторской программы по алгебре и началам математического анализа: «Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10—11 классы : пособие для учителей общеобразовательных организаций» / сост. Т. А. Бурмистрова, - М.: Просвещение, 2018.
- С учетом авторской программы по геометрии: «Геометрия. Сборник рабочих программ. 10—11 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций» / сост. Т. А. Бурмистрова, - М.: Просвещение, 2018.
- Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «СШ №34».
- Кодификатора элементов содержания для проведения ЕГЭ по математике.

Программа курса «Решение задач по математике» согласована с содержанием программы среднего общего образования МБОУ «СШ № 34».

В учебном плане на изучение учебного курса «Решение задач по математике» отводится 1 час в неделю, всего в 11А и 11В классах по 33 часа в год.

### ***Место курса в системе профильной подготовки***

Математическое образование в системе общего образования занимает одно из ведущих мест, что определяется безусловной практической значимостью математики, её возможностями в развитии и формировании мышления человека, её вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности.

При разработке данной программы учитывалось то, что учебный курс как компонент образования должен быть направлен на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников на формирование у них новых видов познавательной и практической деятельности, которые нехарактерны для традиционных учебных предметов.

Математика практически единственный учебный предмет, в котором задачи используются и как цель, и как средство обучения, и как предмет изучения. Ограниченность возможностей учителя временем изучения темы и разноуровневым контингентом учащихся, к сожалению, мало способствует решению на уроке задач творческого характера, нестандартных задач, задач повышенного уровня сложности, решению которых требует применения комбинированных методов и приемов, знания из различных разделов математики, а зачастую и, выходящие за пределы школьного курса.

Учебный курс «Решение задач по математике» реализует принцип дополнения изучаемого материала на уроках учебного предмета математика углубленного уровня изучения. Он включает в себя рассмотрение задач высокого уровня сложности и методов их решения, которые дополняют, расширяют, и одновременно обеспечивают преемственность в знаниях и умениях учащихся.

Данный учебный курс, являясь обязательным предметом обучающихся 11А (технологического профиля) и 11В (естественно - научного профиля), позволит удовлетворить индивидуальные образовательные интересы, потребности и склонности каждого обучающегося, сориентировать на приобретение образовательных результатов для успешного продвижения на рынке труда, подготовит к сдаче ЕГЭ. Учебный курс «Решение задач по математике» является предметно-ориентированным. Его содержание обладает значительным развивающим потенциалом, способствует индивидуализации обучения на ступени среднего общего образования.

#### ***Цель учебного курса:***

- поддержка изучения предмета математика углубленного уровня изучения, входящего в учебный план уровня среднего общего образования, посредством решения алгебраических и геометрических задач высокого уровня сложности.

#### ***Задачи учебного курса:***

- обеспечение повышенного уровня изучения предмета математика углубленного уровня изучения;
- систематизация, углубление и расширение теоретических знаний и

практических умений;

- расширение представления учащихся о методах, приемах, подходах к решению алгебраических и геометрических задач;
- развитие у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения алгебраической и геометрической задачи;
- развитие умения самостоятельно анализировать и решать задачи в незнакомой ситуации;
- формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
- формирование устойчивой мотивации к учебной деятельности;
- повышение уровня математической культуры старшеклассников;
- развитие умения работать с различными источниками информации;
- создание условий для проявления творчества и самостоятельности у учащихся при выполнении сложных и комбинированных задач;
- формирование потребности в самопознании и саморазвитии;
- развитие интереса к математике, содействие профессиональному самоопределению старшеклассников необходимого для продолжения образования.

### *Место учебного курса в учебном плане*

В учебном плане на изучение учебного курса отводится 1 час в неделю, всего в 11А, 11В классах 33 часа в год.

### *Содержание учебного курса*

#### **Задачи с прикладным содержанием**

Задачи на использование приобретенных знаний и умений в практической и повседневной жизни: описание с помощью функций различных реальных зависимостей между величинами и интерпретация их графиков. Извлечение информации, представленной на диаграммах, графиках, в таблицах. Решение прикладных задач, в том числе социально-экономического и физического характера, на нахождение наименьшего и наибольшего значения, нахождения скорости и ускорения. Учет реальных ограничений.

#### **Производная и ее применение**

Дифференцирование сложных функций. Вторая производная. Геометрический смысл второй производной. Выпуклость, вогнутость, точки перегиба. Построение графиков функций. Наибольшее и наименьшее значение функции. Приложение производной к решению прикладных задач.

#### **Решение уравнений и систем**

Уравнения или системы, содержащие тригонометрические функции, логарифмы, степени и корни. Отбор корней. Замена переменной. Область допустимых значений уравнения. Методы решения тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений.

#### **Решение неравенств и систем**

Неравенства или их системы, содержащие логарифмы, степени, дроби, корни. Логарифмические неравенства. Область допустимых значений неравенства.

Замена переменной. Обобщенный метод интервалов при решении неравенств. Методы решения логарифмических неравенств. Метод рационализации. Равносильность преобразований.

### **Финансовая математика**

Задачи о банковских вкладах и кредитах. Задачи оптимизации производства товаров и услуг или затрат на него.

### **Задачи с параметром**

Графический и аналитический приёмы решения задач с параметрами. Простейшие уравнения и неравенства с параметром. Параметр как переменная. Исследование количества решений. Исследование квадратного уравнения.

### **Задачи по стереометрии**

Нахождение площадей поверхностей и объемов пирамид, призм, цилиндров, конусов, шаров, в том числе вписанных или описанных около других многогранников или тел вращения, с помощью основных формул. Нахождение элементов многогранников и тел вращения. Нахождение длин, углов.

### ***Условия реализации рабочей программы***

*Основа проведения уроков* - системно - деятельностный подход, который обеспечивает системное включение обучающегося в процесс самостоятельного построения им нового знания.

Планируется применять на уроках различные формы организации обучения: индивидуальная, фронтальная, групповая.

*Формы проведения уроков*: практикум, исследование, лекция учителя, консультация.

В соответствии с Положением о промежуточной аттестации и переводе обучающихся в следующий класс промежуточная аттестация учащихся на уроках элективного учебного предмета проводится в форме самостоятельных и практических, проверочных работ, тематических тестов, математических диктантов и зачетов. *Итоговый тест* в рамках промежуточной аттестации учащихся.

### ***Основные виды учебной деятельности***

- проведение доказательных рассуждений, логического обоснования выводов;
- использование различных средств математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решение широкого класса задач из различных разделов курса;
- поисковая и творческая деятельность при решении задач высокого уровня сложности и нетиповых задач;
- планирование и осуществления алгоритмической деятельности: выполнение и самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;
- использование и самостоятельное составление математических формул;

- выполнение расчетов практического характера;
- построение и исследование математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни;
- проверка и оценка результатов своей работы, соотнесение их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- самостоятельная работа с источниками информации, анализ, обобщение и систематизация полученной информации, интегрирование ее в личный опыт.

## **Планируемые результаты освоения учебного курса**

### ***Личностные результаты:***

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат математической деятельности;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- иметь опыт публичного выступления перед аудиторией;
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

### ***Метапредметные:***

#### **Регулятивные**

Обучающиеся получают возможность научиться:

- составлять план и последовательность действий;
- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач; осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия;
- видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными

свойствами рассматриваемых процессов и явлений;

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических заданий, в том числе с использованием при необходимости и компьютера;
- адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

### **Познавательные**

Обучающиеся получают возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- логически мыслить, рассуждать, анализировать условия заданий, а также свои действия;
- выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;
- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);

### **Коммуникативные**

Обучающиеся получают возможность научиться:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра;
- формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; работать в группе; оценивать свою работу.
- слушать других, уважать друзей, считаться с мнением одноклассников.

### **Предметные:**

*Обучающийся научится:*

- решать основные виды уравнений и неравенств повышенного и высокого уровня сложности;
- применять методы интервалов и рационализации для решения неравенств;
- проводить отбор и проверку корней;
- по условию задачи составлять уравнение или неравенство, решением которых является искомая величина;
- находить вторую производную, исследовать функции с ее помощью;
- применять дифференцирование при решении задач прикладного характера;
- применять дифференцирование всех основных функций школьного курса при решении задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции;
- решать уравнения с отбором корней, используя замену переменной, учет ОДЗ;
- решать неравенства и системы со степенями, дробями, корнями, логарифмами;
- решать несложные задачи с параметром, опираясь на умение применять такие свойства функции, как монотонность, ограниченность, четность, нечетность, находить область определения и множество значений функции, умение строить их графики;
- решать задачи экономического содержания, опираясь на анализ реальных числовых данных и используя практические расчеты;
- применять изученные свойства пространственных тел и формулы для решения геометрических задач;
- находить элементы стереометрических тел и их конфигураций;
- вычислять площади поверхностей и объемы пространственных тел при решении задач по стереометрии, в том числе и практических;

*Обучающийся получит возможность:*

- овладеть общими универсальными и нестандартными приемами и подходами к решению сложных математических задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- усвоить основные приемы мыслительного поиска;
- выработать умение оценки объективной и субъективной трудности заданий и, соответственно, разумный выбор способов их решения;
- научиться работать с дополнительной литературой;
- повысить уровень математической культуры.



### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (33 ЧАСА)

	<b>Наименование тем</b>	<b>Кол-во часов</b>
1.	Задачи с прикладным содержанием	4
2.	Производная и ее применение	5
3.	Финансовая математика	4
4.	Задачи с параметром	4
5.	Решение уравнений и систем	5
6.	Решение неравенств и систем	5
7.	Стереометрия	4
8.	Итоговый тест в рамках промежуточной аттестации	1
Резерв		1
<b>Итого</b>		<b>33</b>

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ надомное обучение (8часов)

	<b>Наименование тем</b>	<b>Кол-во часов</b>
1.	Задачи с прикладным содержанием	1
2.	Производная и ее применение	1
3.	Финансовая математика	1
4.	Задачи с параметром	1
5.	Решение уравнений и систем	1
6.	Решение неравенств и систем	1
7.	Стереометрия	1
8.	Итоговый тест в рамках промежуточной аттестации	1
<b>Итого</b>		<b>8</b>

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа № 34» города Смоленска  
(МБОУ «СШ № 34»)

**РАССМОТРЕНО**  
Руководитель ШМО  
\_\_\_\_\_/И.В. Даньшина  
Протокол № 1  
от «30» августа 2022г.

**СОГЛАСОВАНО**  
Заместитель директора  
МБОУ «СШ №34»  
\_\_\_\_\_/Л. П. Панова

**РАССМОТРЕНО И  
ПРИНЯТО**  
Педагогическим  
советом МБОУ «СШ  
№34»  
Протокол № \_\_\_\_  
от «31» августа 2022г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор  
МБОУ «СШ №34»  
\_\_\_\_\_/С. В.  
Подшивалова  
Приказ № \_\_\_\_  
от «31» августа 2022г.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

учебного курса

«Решение задач по математике»

---

11А класс (технологический профиль)

11В класс (естественно - научный профиль)

---

составитель:

---

Адамская Марианна Викторовна

---

**2022 / 2023 УЧЕБНЫЙ ГОД**

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (33 ЧАСА)

	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Примечание	11А		11В	
				план	факт	план	факт
<b>1.</b>	<b>Задачи с прикладным содержанием</b>	<b>4</b>					
	Линейные, квадратные, степенные уравнения и неравенства	1		6.09		2.09	
	Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства	1		13.09		9.09	
	Тригонометрические уравнения и неравенства	1		20.09		16.09	
	Разные задачи прикладного содержания	1		27.09		23.09	
<b>2.</b>	<b>Производная и ее применение</b>	<b>5</b>					
	Вычисление производных сложных функций	1		4.10		30.09	
	Вторая производная и ее геометрический смысл	1		11.10		7.10	
	Исследование степенных, иррациональных и тригонометрических функций	1		18.10		14.10	
	Исследование функций без помощи производной	1		25.10		21.10	
	Приложение производной к решению прикладных задач	1		8.11		28.10	
<b>3.</b>	<b>Финансовая математика</b>	<b>4</b>					
	Задачи о банковских вкладах и кредитах	2		15.11 22.11		11.11 18.11	
	Задачи оптимизации производства товаров и услуг или затрат на него	2		29.11 6.12		25.11 2.12	
<b>4.</b>	<b>Задачи с параметром</b>	<b>4</b>					
	Уравнения и их системы с параметром	2		13.12 20.12		9.12 16.12	
	Неравенства и их системы с параметром	2		10.01 17.01		23.12 13.01	
<b>5.</b>	<b>Решение уравнений и систем</b>	<b>5</b>					
	Иррациональные и рациональные уравнения	1		24.01		20.01	
	Тригонометрические уравнения. Отбор корней	1		31.01		27.01	
	Тригонометрические уравнения. Исследование ОДЗ	1		7.02		3.02	
	Уравнения смешанного типа и системы	2		14.02 21.02		10.02 17.02	
<b>6.</b>	<b>Решение неравенств и систем</b>	<b>5</b>					
	Рациональные неравенства и неравенства, содержащие радикалы	1		28.02		3.03	
	Показательные неравенства	1		7.03		10.03	
	Логарифмические неравенства	2		14.03 21.03		17.03 7.04	
	Смешанные неравенства и системы	1		4.04		14.04	

	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Примечание	11А		11В	
				план	факт	план	факт
<b>7.</b>	<b>Стереометрия</b>	<b>4</b>					
	Расстояния между прямыми и плоскостями	1		11.04		28.04	
	Углы между прямыми и плоскостями	1		25.04		5.12	
	Площади поверхностей тел	1		2.05		12.05	
	Объемы тел	1		16.05		19.05	
	<i><b>Итоговый тест в рамках промежуточной аттестации</b></i>	<b>1</b>		<b>18.04</b>		<b>21.04</b>	
	<b>Резерв</b>	<b>1</b>		23.05		-	
	<b>Итого</b>	<b>33</b>		<b>33</b>		<b>32</b>	