

«Рассмотрено»

Руководитель МО естественно-математического цикла

 Р.Р.Рахимова
Протокол №1, 27.08.2025 г.

«Согласовано»

Заместитель директора по УР

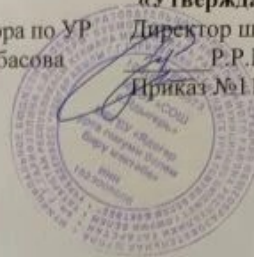
 Г.М.Габбасова
27.08.2025 г.

«Утверждаю»

Директор школы

 Р.Р.Нуриев

Приказ №115, 27.08.2025 г.



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа им.Г.Г.Гарифуллина с.Ядыгерь»
Кукморского муниципального района Республики Татарстан

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса «Функциональная грамотность»
(10-11 классы)
на 2025-2026 учебный год
учителя математики
Файзрахмановой Гульсины Зуфаровны

Рассмотрено на заседании педагогического совета
протокол от 27 августа 2025 года, № 1

Пояснительная записка

Учебный курс «Функциональная грамотность» соответствует целям и задачам обучения в старшей школе. Основная функция данного элективного курса - дополнительная подготовка учащихся 10-11 классов к государственной итоговой аттестации, к продолжению образования. Содержание рабочей программы учебного курса соответствует основному курсу математики для средней (полной) школы; развивает базовый курс математики на старшей ступени общего образования, реализует принцип дополнения изучаемого материала на уроках алгебры и начал анализа системой упражнений, которые углубляют и расширяют школьный курс, и одновременно обеспечивает преемственность в знаниях и умениях учащихся основного курса математики 10-11 классов, что способствует расширению и углублению базового общеобразовательного курса алгебры и начал анализа и курса геометрии. Данный учебный курс направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного и высокого уровня сложности, получение дополнительных знаний по математике, интегрирующих усвоенные знания в систему. Рабочая программа курса отвечает требованиям обучения на старшей ступени, направлена на реализацию личностно ориентированного обучения, основана на деятельностном подходе к обучению, предусматривает овладение учащимися способами деятельности, методами и приемами решения математических задач. Включение уравнений и неравенств нестандартных типов, комбинированных уравнений и неравенств, текстовых задач разных типов, рассмотрение методов и приемов их решений отвечают назначению элективного курса – формированию функциональной грамотности учащихся, расширению и углублению содержания курса. На учебных занятиях учебного курса используются активные методы обучения, предусматривается самостоятельная работа по овладению способами деятельности, методами и приемами решения математических задач. Рабочая программа данного курса направлена на повышение уровня математической культуры старшеклассников. С целью контроля и проверки усвоения учебного материала проводятся длительные домашние контрольные работы по каждому блоку, семинары с целью обобщения и систематизации. В учебно-тематическом плане определены виды контроля по каждому блоку учебного материала в различных формах (домашние контрольные работы на длительное время, обобщающие семинары).

Цели изучения учебного курса

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- формирование функциональной грамотности, овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Данный учебный курс дает обучающимся возможность систематизировать и развить знания по основным разделам математики с целью успешной подготовки к сдаче экзаменов. Для этого необходимо, чтобы обучающиеся могли :

- бегло и уверенно выполнять арифметические действия с рациональными числами;
- вычислять значения числовых выражений, содержащих степени и корни;
- рационализировать вычисления;
- свободно применять свои знания в ходе решения математических и практических задач , а также задач из смежных предметов;
- использовать формулы, содержащие радикалы, степени, логарифмы, тригонометрические выражения для соответствующих расчетов;
- преобразовывать формулы, выражая одни входящие в них буквы через другие;
- строить графики указанных в программе функций, научиться свободно читать графики, а также осознать их роль в изучении явлений реальной действительности, в человеческой практике;
- решать уравнения, используя общие приемы (разложение на множители, подстановка и замена переменной, применении функции к обеим частям, тождественные преобразования обеих частей);
- решать простейшие тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- применять аппарат математического анализа (таблицы производных и первообразных, формулы дифференцирования и правила вычисления первообразных) для нахождения производных, первообразных и простейших определенных интегралов;
- исследовать элементарные функции с помощью методов математического анализа; вычислять площадь криволинейной трапеции при помощи определенного интеграла;
- изображать изученные геометрические тела, выделять их на чертежах и моделях;
- иллюстрировать чертежом или моделью условие стереометрической задачи;
- аргументировать рассуждения в ходе решения задач ссылками на данные, изученные в курсе планиметрии и стереометрии;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей и объемов), используя изученные формулы, применять эти знания и умения в окружающем мире.

Обучающийся должен знать/понимать:

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- значение математики как науки и значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности
- работы в группе, как на занятиях, так и вне,
- работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет

Место учебного курса в учебном плане

В учебном плане на изучение курса «Функциональная грамотность» отводится 1 час в неделю в 10 классе и 1 час в неделю в 11 классе, всего за два года обучения – 68 часов.

Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Функциональная грамотность» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения программы учебного курса «Функциональная грамотность» характеризуются овладением универсальными **познавательными** действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.

1) Универсальные **познавательные** действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Предметные результаты

Освоение учебного курса «Функциональная грамотность» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

- бегло и уверенно выполнять арифметические действия с рациональными числами; - вычислять значения числовых выражений, содержащих степени и корни; - рационализировать вычисления;
- свободно применять свои знания в ходе решения математических и практических задач, а также задач из смежных предметов; - использовать формулы, содержащие радикалы, степени, логарифмы, тригонометрические выражения для соответствующих расчетов;
- преобразовывать формулы, выражая одни входящие в них буквы через другие;
- строить графики указанных в программе функций, научиться свободно читать графики, а также осознать их роль в изучении явлений реальной действительности, в человеческой практике;
- решать уравнения, используя общие приемы (разложение на множители, подстановка и замена переменной, применении функции к обеим частям, тождественные преобразования обеих частей);
- решать простейшие тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- применять аппарат математического анализа (таблицы производных и первообразных, формулы дифференцирования и правила вычисления первообразных) для нахождения производных, первообразных и простейших определенных интегралов;
- исследовать элементарные функции с помощью методов математического анализа; вычислять площадь криволинейной трапеции при помощи определенного интеграла;
- изображать изученные геометрические тела, выделять их на чертежах и моделях; - иллюстрировать чертежом или моделью условие стереометрической задачи;

-аргументировать рассуждения в ходе решения задач ссылками на данные, изученные в курсе планиметрии и стереометрии; -вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей и объемов), используя изученные формулы, применять эти знания и умения в окружающем мире.

Обучающийся должен знать/понимать:

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- значение математики как науки и значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности
- решать задания, по типу приближенных к заданиям экзамена. иметь опыт (в терминах компетентностей):
- работы в группе, как на занятиях, так и вне,
- работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет

Содержание учебного курса

10 класс

Модуль «Планиметрические задачи»

Многоугольники. Окружность. Углы в окружности. Вписанная и описанная окружности. Площади плоских фигур. Правильные многоугольники. Векторы. Скалярное произведение векторов. Метод координат.

Планиметрические задачи повышенной сложности.

Модуль «Текстовые задачи»

Практико-ориентированные задачи. Задачи на проценты.

Задачи на движение. Задачи на движение по реке. Задачи на движение по окружности. Задачи на определение средней скорости движения. Задачи на совместную работу. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на разбавление.

Простейшие задачи с физическими формулами. Задачи с физическим содержанием, сводящиеся к решению линейных и квадратных уравнений и неравенств.

Нахождение наименьшего достаточного и наибольшего возможного количества

Модуль «Тригонометрия»

Простейшие тригонометрические уравнения. Прикладные задачи, сводящиеся к решению простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Область значений тригонометрических функций.

Решение тригонометрических уравнений, неравенств и их систем, содержащих переменную под знаком модуля.

Решение более сложных тригонометрических уравнений и их систем, с применением нестандартных методов.

Использование основных свойств тригонометрических функций в задачах с параметрами. Тригонометрические уравнения, системы уравнений, содержащие параметр.

Модуль «Преобразования»

Преобразования иррациональных выражений.

Модуль «Уравнения»

Уравнения в целых числах.

Модуль «Стереометрия»

Прямые и плоскости в пространстве. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Расстояние в пространстве.

11 класс

Модуль «Числа. Преобразования»

Делимость целых чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители. Признаки делимости. Теорема о делении с остатком. Взаимно простые числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Простые числа.

Преобразования показательных, логарифмических, тригонометрических выражений. Сравнение действительных чисел.

Модуль «Уравнения, системы уравнений»

$$\frac{P(x)}{Q(x)}$$

Равносильность уравнений. Уравнения вида $P(x) \cdot Q(x) = 0$. Уравнения вида $\frac{P(x)}{Q(x)} = 0$. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Нестандартные приемы решения иррациональных, показательных, логарифмических уравнений. Использование свойств функций для решения уравнений. Различные методы решения систем уравнений.

Определение параметра. Решение уравнений, содержащих параметры. Решение систем уравнений с параметром.

Модуль «Неравенства, системы неравенств»

Нестандартные приемы решения иррациональных, показательных, логарифмических неравенств. Различные методы решения систем неравенств.

Модуль. Производная и её применение.

Геометрический смысл производной, исследование функции с помощью производной.

Модуль «Стереометрия»

Многогранники и их свойства. Площади поверхности и объемы тел. Соотношение между объемами подобных тел.

Векторы. Скалярное произведение, угол между векторами.

Метод координат в пространстве.

Тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	№ п/п Количество часов
1	Планиметрические задачи	8
2	Текстовые задачи	10
3	Тригонометрия	9
4	Преобразования	2
5	Уравнения	2
6	Стереометрия	3
Всего		34

11 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
1	Числа. Преобразования	4
2	Уравнения, системы уравнений	12
3	Неравенства, системы неравенств	6
4	Производная и её применение	6
5	Стереометрия	6
Всего		34

Календарно - тематическое планирование
10 класс

№	Тема урока	Количество часов	Дата проведения урока		Примечания
			Календарный срок	Фактический срок	
1	Многоугольники.				
2	Окружность. Углы в окружности.				
3	Вписанная и описанная окружности.				
4	Площади плоских фигур. Правильные многоугольники.				
5	Векторы. Скалярное произведение векторов.				
6	Метод координат.				
7	Планиметрические задачи повышенной сложности.				
8	Практико-ориентированные задачи.				
9	Задачи на проценты.				
10	Задачи на движение. Задачи на движение по реке				
11	Задачи на движение по окружности.				
12	Задачи на определение средней скорости движения.				
13	Задачи на совместную работу.				
14	Задачи на смеси и сплавы..				
15	Задачи на разбавление				
16	Простейшие задачи с физическими формулами.				
17	Задачи с физическим содержанием, сводящиеся к решению линейных и квадратных уравнений и неравенств				
18	Нахождение наименьшего достаточного и наибольшего возможного количества				
19	Простейшие тригонометрические уравнения.				
20	Простейшие тригонометрические уравнения.				
21	Прикладные задачи, сводящиеся к решению простейших тригонометрических уравнений и неравенств.				
22	Прикладные задачи, сводящиеся к решению простейших тригонометрических уравнений и неравенств.				

23	Область значений тригонометрических функций.				
24	Решение тригонометрических уравнений, неравенств и их систем, содержащих переменную под знаком модуля.				
25	Решение более сложных тригонометрических уравнений и их систем, с применением нестандартных методов.				
26	Использование основных свойств тригонометрических функций в задачах с параметрами				
27	Тригонометрические уравнения, системы уравнений, содержащие параметр.				
28	Преобразования иррациональных выражений.				
29	Преобразования иррациональных выражений.				
30	Уравнения в целых числах				
31	Уравнения в целых числах				
32	Прямые и плоскости в пространстве. Угол между скрещивающимися прямыми.				
33	Угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями.				
34	Итоговая контрольная работа				

11 класс

№	Тема урока	Количество часов	Дата проведения урока		Примечания
			Календарный срок	Фактический срок	
1	Делимость целых чисел.	01.09			
2	Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители.	08.09			
3	Признаки делимости. Теорема о делении с остатком.	15.09			
4	Взаимно простые числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Простые числа.	22.09			
5	Преобразования показательных, логарифмических, тригонометрических выражений.	29.09			
6	Сравнение действительных чисел.	06.10			
7	Равносильность уравнений.	13.10			
8	Равносильность уравнений.	20.10			
9	Уравнения вида $P(x) \cdot Q(x) = 0$.	10.11			

10	$\frac{P(x)}{Q(x)}=0$ Уравнения вида	17.11			
11	Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля.	24.11			
12	Нестандартные приемы решения иррациональных, показательных, логарифмических уравнений.	01.12			
13	Использование свойств функций для решения уравнений.	08.12			
14	Различные методы решения систем уравнений.	15.12			
15	Определение параметра. Решение уравнений, содержащих параметры.	22.12			
16	Решение систем уравнений с параметром.	29.12			
17	Нестандартные приемы решения иррациональных неравенств.	12.01			
18	Нестандартные приемы решения показательных неравенств.	19.01			
19	Нестандартные приемы решения показательных неравенств.	26.01			
20	Нестандартные приемы решения логарифмических неравенств.	02.02			
21	Нестандартные приемы решения иррациональных, показательных, логарифмических неравенств.	09.02			
22	Различные методы решения систем неравенств.	16.02			
23	Геометрический смысл производной	02.03			
24	Геометрический смысл производной	16.03			
25	Геометрический смысл производной	23.03			
26	Исследование функции с помощью производной.	12.01			
27	Исследование функции с помощью производной.	06.04			
28	Исследование функции с помощью производной.	13.04			
29	Многогранники и их свойства.	20.04			
30	Площади поверхности и объемы тел.	27.04			
31	Соотношение между объемами подобных тел.	04.05			
32	Векторы. Скалярное произведение, угол между векторами.	11.05			
33	Векторы. Скалярное произведение, угол между векторами. Метод координат в пространстве	18.05			
34	Итоговая контрольная работа	25.05			