

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Борисоглебский филиал
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
Теории и методики начального образования



И.И. Пятибратова
31.05.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
СОО.03.01 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ**

Специальность: 44.02.05 Коррекционная педагогика в начальном образовании

Профиль подготовки: гуманитарный

Квалификация выпускника: учитель начальных классов и начальных классов
компенсирующего и коррекционно-развивающего образования

Форма обучения: очная

Учебный год: 2023-2024

Семестр: 2

Рекомендована: научно-методическим советом Филиала
протокол от 30.05.2023 №8

Составитель программы:
Быкова Т.П., кандидат педагогических наук, доцент

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Общая характеристика учебной дисциплины	4
3. Описание места учебной дисциплины в учебном плане	5
4. Результаты освоения учебной дисциплины	5
5. Содержание учебной дисциплины.....	6
6. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся	8
7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности.	91

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины, предлагаемой образовательной организацией «Функциональная математическая грамотность» предназначена для изучения в образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего и среднего профессионального образования на базе основного общего образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины, с учетом федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 23 ноября 2022 г. N 1014.

В содержании программы учтены требования федерального государственного образовательного стандарта по получаемой специальности среднего профессионального образования.

Содержание программы «Функциональная математическая грамотность» направлено на достижение следующих **целей**:

- расширение и углубление знаний, предусмотренных базовым уровнем общеобразовательной программы по алгебре и началам анализа и геометрии;
- формирование представления о математике как инструменте изучения и преобразования человеком окружающего мира;
- формирование умений и навыков, связанных с применением математических знаний для решения прикладных задач, возникающих в повседневной, профессиональной и научной деятельности человека;
- формирование представлений о математике как универсальном инструменте науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления в природе и обществе;
- развитие логического, алгоритмического и математического мышления.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Одной из задач, определенных Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г., является включение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования. Для реализации этой задачи Министерством просвещения Российской Федерации в том числе запущен проект "Мониторинг формирования функциональной грамотности обучающихся", задачей которого является анализ способности обучающихся применять полученные знания и умения для решения учебно-практических и учебно-познавательных задач.

А.А. Леонтьев сформулировал следующее определение функционально-грамотного человека: «Функционально-грамотный человек – это человек, способный использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений». Одним из компонентов функциональной грамотности является математическая грамотность. Математическая грамотность – это способность человека проводить математические рассуждения, применять и интерпретировать математическую теорию для решения проблем, возникающих в различных областях действительности.

Понятие «функциональная математическая грамотность» предполагает владение умениями:

- выявлять проблемы, возникающие в окружающем мире, решаемые посредством математических знаний;
- решать их, используя математические знания и методы;
- обосновывать принятые решения путем математических суждений;
- анализировать использованные методы решения;
- интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной задачи.

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике и позволяет продемонстрировать прикладную направленность данной дисциплины, а также углубить и систематизировать знания, полученные при изучении дисциплины «Математика».

Дисциплина является практико-ориентированной. Все аудиторские занятия - практические. На занятиях предполагается решение практико-ориентированных задач, связанных с арифметической, алгебраической, функциональной, геометрической и стохастической содержательными математическими линиями.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Функциональная математическая грамотность» проводится в форме *зачета с оценкой*.

3. ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Функциональная математическая грамотность» является дисциплиной общеобразовательной подготовки среднего общего образования и входит в перечень дисциплин, предлагаемых образовательной организацией.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Функциональная математическая грамотность» обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов**:

Личностных:

- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

Метапредметных.

1) Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

а) базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

б) базовые исследовательские действия:

- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

в) работа с информацией:

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

2) Овладение универсальными коммуникативными действиями:

- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

3) Овладение универсальными регулятивными действиями:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях

Предметных:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность умений проводить доказательные рассуждения, логическое обоснование выводов;
- сформированность умения использовать и самостоятельно составлять формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента;
- сформированность умения выполнять расчеты практического характера;
- сформированность умения создавать и исследовать математические модели для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни;
- сформированность умения применять теоремы и формулы планиметрии и стереометрии для решения практико-ориентированных задач;
- сформированность умения использовать функцию и производную функции как математический инструмент для решения практико-ориентированных заданий;
- сформированность умения использовать первообразную функции и определенный интеграл для решения практико-ориентированных заданий;
- сформированность умения использовать тригонометрические формулы и уравнения для решения практико-ориентированных заданий;
- сформированность умения использовать логарифмическую и показательную функции (уравнения) для решения практико-ориентированных заданий.

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

- *Текстовые задачи.* Решение текстовых практико-ориентированных задач арифметическим и алгебраическим методами, в том числе задач с недостающими и/или избыточными данными; выполнение расчетов практического характера, данные для которых представлены в различных формах (текстовом, графическом, табличном).

- *Средства математического моделирования.* Выполнение заданий, связанных с математической обработкой информации и ее представлением с помощью различных средств математического моделирования (таблиц, графов, графиков, диаграмм, формул); построение и исследование математических моделей для описания практических ситуаций и задач, возникающих в областях знаний, отличных от математики; выполнение расчетов по готовым формулам.

- *Планиметрия.* Решение практико-ориентированных задач, связанных с применением теорем и формул планиметрии.

- *Функция.* Производная функции. Решение практико-ориентированных задач, связанных с исследованием функции и построением графика функции; применение производных для решения заданий из областей, смежных с математикой.

- *Стереометрия.* Решение практико-ориентированных задач, связанных с применением теорем и формул стереометрии.

- *Первообразная функции.* Определенный и неопределенный интегралы. Решение практико-ориентированных задач, связанных с применением понятий определенного интеграла и первообразной функции.

- *Основные понятия и формулы тригонометрии.* Решение практико-ориентированных задач с помощью тригонометрических уравнений.

- *Логарифмическая и показательная функции*. Основные формулы теории логарифмов. Решение практико-ориентированных задач с помощью логарифмической и показательной функций, логарифмических и показательных уравнений.

Для внеаудиторных занятий студентам предлагаются задачи для самостоятельного решения, а также кейсы заданий.

6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	66
в том числе:	
практические занятия	66
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	18
Промежуточная аттестация: зачет с оценкой	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ пп	Содержание обучения	Количество часов
Аудиторные занятия		
1	Текстовые задачи.	8
2	Средства математического моделирования	10
3	Планиметрия	8
4	Функция. Производная функции	8
5	Стереометрия	8
6	Первообразная функции. Определенный и неопределенный интегралы	8
7	Основные понятия и формулы тригонометрии	8
8	Логарифмическая и показательная функции. Основные формулы теории логарифмов.	8
	Итого:	66
Внеаудиторная (самостоятельная) работа		
1	Самостоятельное изучение вопросов осваиваемых тем, подготовка к занятиям	5
2	Выполнение практических заданий	5
3	Подготовка к текущей аттестации	4
4	Подготовка к промежуточной аттестации	4
	Итого:	18
	ВСЕГО:	84

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
Текстовые задачи	Решение текстовых задач с практико-ориентированной фабулой. Задачи на бытовые расчеты, на работу, на движение, задачи, связанные с различными областями профессиональной деятельности людей. Экономические задачи.
Средства математического моделирования.	Выполнение заданий, связанных с математической обработкой информации и ее представлением с помощью различных средств математического моделирования. Использование таблиц, графов, графиков, диаграмм (в том числе диаграмм Эйлера) для представления и интерпретации информации. Решение задач графическим способом. Решение логических задач с помощью таблиц и графов. Построение и исследование математических моделей (формул, уравнений, неравенств и их систем) для описания практических ситуаций и задач, возникающих в областях знаний, отличных от математики; выполнение расчетов по готовым формулам.
Планиметрия	Решение практико-ориентированных задач, связанных с применением теорем и формул планиметрии. Задачи, связанные с вычислением расстояний, площадей, углов, с подобием и равенством фигур.
Функция. Производная функции	Решение практико-ориентированных задач, связанных с исследованием функции и построением графика функции; применение производных для решения заданий из областей, смежных с математикой. Решение задач на оптимизацию. Применение производной функции для нахождения физических величин
Стереометрия	Решение практико-ориентированных задач, связанных с применением теорем и формул стереометрии. Задачи, связанные с построением сечений, нахождением объемов, площадей поверхности пространственных тел.
Первообразная функции. Определенный и неопределенный интегралы	Решение практико-ориентированных задач, связанных с применением понятий определенного интеграла и первообразной функции. Применение понятия определенного интеграла для нахождения физических величин
Основные понятия и формулы тригонометрии	Решение практико-ориентированных задач с помощью тригонометрических формул и уравнений. Применение тригонометрии для измерений на местности, бытовых расчетов и расчетов, связанных с различными сферами профессиональной деятельности.
Логарифмическая и показательная функции. Основные формулы теории логарифмов.	Решение практико-ориентированных задач с помощью логарифмической и показательной функций, логарифмических и показательных уравнений. Задачи из областей, смежных с математикой (информатика, биология, физика, география, банковские расчеты)

7. ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

7.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины «Функциональная математическая грамотность» требует наличия учебного кабинета математики и ИКТ с доступом в Интернет.

Оборудование кабинета:

13 компьютеров, объединенных в сеть с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГУ и БФ, проектор ViewSonic, колонки Sven (2 шт.), экран, принтер Canon LBP2900;

Программное обеспечение:

- Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN I License No Level.
- Microsoft Windows 10 Professional
- Mozilla Firefox <https://www.mozilla.org/ru/about/legal/terms/firefox/>
- Opera <https://www.opera.com/ru/eula/computers>
- Free Pascal <https://www.freepascal.org/>
- GIMP GNU Image Manipulation Program <http://gimp.ru/>
- [MyTestX, версия 10.1.1.7](#)
- Dr. Web Enterprise Security Suite

Аудитория укомплектована специализированной мебелью.

7.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Математика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования. Эти учебники рекомендуются и для освоения дисциплины «Функциональная математическая грамотность»

Библиотечный фонд может быть дополнен энциклопедиями, справочниками, научной и научно-популярной литературой и другими пособиями.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Функциональная математическая грамотность» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по математике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

Рекомендуемая литература:

Для обучающихся

1. Мордкович А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: в 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А.Г. Мордкович. — М.: Мнемозина, 2018. — 239 с.

2. Мордкович А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: в 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А.Г. Мордкович. — М.: Мнемозина, 2018. — 271с.
3. Мордкович А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углублённый уровни): в 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций (базовый и углублённый уровни) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. — М.: Мнемозина, 2019. — 264 с.
4. Мордкович А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углублённый уровни): в 2 ч. Ч. 2: Задачник (базовый и углублённый уровни) / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. — М.: Мнемозина, 2019. — 343 с.

Для преподавателей

1. Мерзляк А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа. Углублённый уровень: 10 класс: учебное пособие / А.Г. Мерзляк [и др.]. — 2-е изд., стереотип. — М: Вентана-Граф, 2019. — 480 с.
2. Муравин Г.К. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень. 11 класс: учебник / Г.К. Муравин, О.В. Муравина. — 8-е изд., стереотип. — М.: Дрофа, 2020. — 188 с.

Информационные электронно-образовательные ресурсы

(Интернет-ресурсы)

1. Егупова М. В. Практико-ориентированное обучение математике в школе: учебное пособие / М.В. Егупова. - Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2014 — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=275583 (дата обращения: 19.05.23). — ISBN 978-5-93088-145-5. — Текст : электронный.