

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
Унерская средняя общеобразовательная школа

**Рассмотрено**

Руководителем ШМО математики,  
информатики и технологии  
Буренковой И.Ю.  
Протокол №2  
31.08.2023

**Утверждаю**

Директор МКОУ Унерская СОШ  
Хлебников В.В.  
Приказ №2  
от 31 августа 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

специального курса по математике «Решение задач повышенной сложности»

Класс 10

Количество часов в неделю: 1

Количество часов на второе  
полугодие: 34

Составитель: Буренкова Ирина Юрьевна

с. Унер  
2023– 2024 учебный год

## Пояснительная записка

Современные тенденции по модернизации среднего образования направлены на создание в старшем звене школы классов различных профилей. Такие преобразования диктуются специальным заказом общества, который ставит перед школой задачу: дать учащимся среднее образование и помочь ему в профессиональном выборе.

Этот подход к обучению требует пересмотреть структуру построения учебного материала и его изложения, прежде всего, в старшей школе.

Необходимость составления рабочей программы спецкурса по математике: алгебре и началам анализа, геометрии (профильный уровень) для 10 класса вызвана введением Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования, обязательного минимума содержания основных образовательных программ по математике и соответственно изменением содержания образования по математике.

*Рабочая программа разработана на основе*

- примерной программы среднего (полного) общего образования по математике (профильный уровень). Из сборника «Программы общеобразовательных учреждений» М. Просвещение 2007 г.

- авторского тематического планирования учебного материала, приведенного в учебнике А.Г. Мордковича «Алгебра и начала анализа» (профильный уровень), 10 класс, М. «Мнемозина», 2008 год;

- программы курса: «Геометрия. Сборник рабочих программ. 10-11 классы: учеб. Пособие для образовательных организаций: базовый и углубленный уровни/сост. Т. А. Бурмирова.-2-е изд., перераб.-М.: Просвещение, 2018.», соответствует требованиям ФГОС

*Главной целью школьного образования* является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. Это определило **цели обучения математике:**

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления, творческих способностей на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;

- овладение математическими знаниями и умениями, математическим языком, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

## Общая характеристика курса

Изучение данного спецкурса обеспечит:

удовлетворение индивидуальных запросов обучающихся;

общеобразовательную, общекультурную составляющую при получении среднего общего образования;

развитие личности обучающихся, их познавательных интересов, интеллектуальной и ценностно-смысловой сферы;

развитие навыков самообразования и самопроектирования;

углубление, расширение и систематизацию знаний в выбранной области научного знания;

совершенствование имеющегося и приобретение нового опыта познавательной деятельности, профессионального самоопределения обучающихся.

Результаты изучения спецкурса отражают:

- 1) развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения учебного курса: развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;
- 2) овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;
- 3) развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;
- 4) обеспечение академической мобильности и возможности поддерживать избранное направление образования;
- 5) обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

На основании требований Государственного образовательного стандарта в содержании рабочей программы и календарно-тематического планирования предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют задачи обучения:

- приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

В соответствии с учебным планом МКОУ Унерской СОШ

на спецкурс по математике «Решение задач повышенной сложности» в 10 классе 1 часа в неделю, 34 недели обучения, всего по 34 урока в год.

Основной целью является обновление требований к уровню подготовки выпускников в системе естественно математического образования, отражающее важнейшую особенность педагогической концепции государственного стандарта - переход от суммы «предметных результатов» (то есть образовательных результатов, достигаемых в рамках отдельных учебных предметов) к межпредметным и интегративным результатам. Такие результаты представляют собой обобщенные способы деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней общего образования. В государственном стандарте они зафиксированы как *общие учебные умения, навыки и способы человеческой деятельности*, что предполагает повышенное внимание к развитию межпредметных связей курса алгебры и начал анализа.

### **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

В ходе изучения математики в спецкурсе 10 класса учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;
- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным

опытом;

- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

Специфика целей и содержания изучения математики на профильном уровне существенно повышает требования к **рефлексивной деятельности учащихся**: к объективному оцениванию своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, способности и готовности учитывать мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке, понимать ценность образования как средства развития культуры личности.

Стандарт ориентирован на воспитание школьника — гражданина и патриота России, развитие духовно-нравственного мира школьника, его национального самосознания. Эти положения нашли отражение в содержании уроков. В процессе обучения должно быть сформировано умение формулировать свои мировоззренческие взгляды и на этой основе - воспитание гражданственности и патриотизма.

### **Основное содержание изучаемого курса.**

#### **Действительные числа.**

Натуральные и целые числа. Делимость чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел. Рациональные, иррациональные, действительные числа, числовая прямая. Числовые неравенства. Аксиоматика действительных чисел. Модуль действительного числа. Метод математической индукции.

#### **Комплексные числа.**

Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексные числа и координатная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение квадратного и кубического корня из комплексного числа.

#### **Числовые и буквенные выражения. Многочлены.**

Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Решение целых алгебраических уравнений. Схема Горнера. Теорема Безу. Число корней многочлена. Многочлены от двух переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Многочлены от нескольких переменных, симметрические многочлены.

#### **Решение геометрических задач**

**Стереометрическая задача.** Расстояние между прямыми и плоскостями Расстояние от точки до прямой и до плоскости Сечения многогранников Угол между плоскостями Угол между прямой и плоскостью Угол между скрещивающимися прямыми

Планиметрическая задача. Многоугольники и их свойства. Окружности и системы окружностей. Окружности и треугольники. Окружности и четырёхугольники.

#### **Цели и задачи курса**

**Содержание программы** определено с учетом приоритета перехода на профильное обучение, подготовки к ЕГЭ. Данный расширенный курс отвечает как требованиям стандарта математического образования, так и требованиям КИМов ЕГЭ и предназначен для классов, базового уровня.

**Основная задача** - обеспечение прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, достаточных для изучения сложных дисциплин и продолжение образования.

Программа составлена на принципе системного подхода к изучению математики. Она включает полностью содержание курса математики соответствующих классов общеобразовательной школы. Такой подход определяет следующие тенденции:

1. Создание в совокупности с основными разделами курса базы для удовлетворения интересов и развития способностей учащихся, имеющих склонность к математике и ориентированных на профили, где математика заявлена как профильный общеобразовательный предмет.

2. Восполнение содержательных пробелов основного курса, придающее содержанию расширенного изучения необходимую целостность.

**Цель курса** - способствовать формированию математической культуры, формированию интеллектуально - грамотной личности, способной самостоятельно получать знания, осмысленно выбирать профессию и специальность в соответствии с заявленным профилем образования в условиях модернизации системы образования РФ.

### **Особенности программы:**

- В данной программе используется модульная система организации учебного процесса. Модульный принцип позволяет укрупнить смысловые блоки содержания.
- Особенностью этой рабочей программы является насыщенность новым материалом в 10 классе, что позволяет более эффективно осуществлять подготовку к ЕГЭ в 11 классе. Так, тема «Многочлены» рассматривается в 10 классе является логическим продолжением таких разделов как «Действительные числа», «Комплексные числа» и «Числовые и буквенные выражения».
- Модуль «Геометрия» направлен на решение задач из открытого банка ЕГЭ и подготовки к экзамену.

### **Планируемые результаты изучения спецкурса по математике в 10 классе**

Предметные результаты освоения основной образовательной программы для учебных предметов на углубленном уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоением основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

Предметные результаты освоения интегрированных учебных предметов ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путем освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы должны обеспечивать возможность дальнейшего успешного профессионального обучения или профессиональной деятельности.

В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен:

#### Знать / понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;

### **Методическое обеспечение**

1. **Учебник:** Алгебра и начала анализа, 10 кл./А.Г. Мордкович, П.В.Семенов. М: Мнемозина, 2008.
2. **Задачник:** Алгебра и начала анализа, 10 кл. / А.Г. Мордкович и др. /М.: Мнемозина, 2008
3. Открытый банк заданий ([www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)).

