

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Башкортостан

Городской округ город Уфа Республики Башкортостан

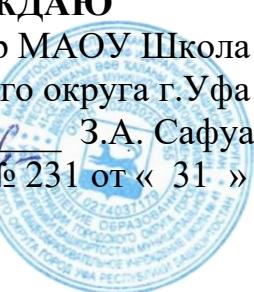
МАОУ Школа № 41

## **СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по ВР  
МАОУ Школа № 41 городского  
округа г. Уфа РБ  
И.С. Мокшанцев Мокшанцев И.С.  
«31» августа 2023 года

## **УТВЕРЖДАЮ**

Директор МАОУ Школа № 41  
городского округа г. Уфа РБ  
З.А. Сафуанова З.А. Сафуанова  
Приказ № 231 от « 31 » августа  
2023 г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **курса внеурочной деятельности «Избранные вопросы математики»**

**для среднего общего образования  
на 2023-2024 учебный год**

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования.

Рабочая программа по спецкурсу «Избранные вопросы математики» для учащихся 11 классов составлена на основе примерной программы среднего общего образования по математике и на основе кодификатора требований к уровню подготовки выпускников по математике.

Программа рассчитана на год обучения в объеме 34 часов (по 90 мин. в неделю). Данный спецкурс является предметно - ориентированным для учеников 11 классов общеобразовательной школы и направлен на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников в различных сферах человеческой деятельности, на расширение и углубление содержания курса математики. А также дополняет изучаемый материал на уроках системой упражнений и задач, которые углубляют и расширяют школьный курс алгебры и начал анализа, геометрии.

### **Цели курса:**

- формировать и совершенствовать у учащихся приёмы и навыки решения задач повышенной сложности;
- продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления для дальнейшего обучения;
- способствовать развитию у учащихся умения анализировать, сравнивать, обобщать;
- развивать интерес и положительную мотивацию изучения предмета;
- формировать навыки работы с дополнительной литературой, различными интернет- ресурсами.

### **Задачи курса:**

- создание условий для формирования и развития у обучающихся самоанализа, обобщения и систематизации полученных знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;
- углубление и систематизация знаний учащихся по основным разделам математики, необходимых для применения в практической деятельности;
- ознакомление учащихся с некоторыми методами и приемами решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики;
- формирование умения применять полученные знания при решении нестандартных задач;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

## **Содержание курса**

**Преобразование выражений.** Преобразование степенных выражений. Преобразование показательных выражений. Преобразование логарифмических выражений. Преобразование тригонометрических выражений.

**Уравнения, неравенства и их системы.** Различные способы решения дробно-рациональных, иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств с двумя переменными и их систем.

**Модуль и параметр.** 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.

**Производная и ее применение.** 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. Наибольшее и наименьшее значения функции, экстремумы. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

**Планиметрия. Стереометрия.** Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника. Нахождение площадей фигур. Углы в пространстве. Расстояния в пространстве. Вычисление площадей поверхности и объемов многогранника. Вычисление площадей поверхности и объемов тел вращения.

## **Тематическое планирование**

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Преобразование выражений	4
2	Уравнения, неравенства и их системы	9
3	Модуль и параметр	6
4	Производная и ее применение	7
5	Планиметрия. Стереометрия	6

## **Календарно-тематическое планирование**

<b>№ п/п</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Дата</b>
1	Преобразование степенных выражений	
2	Преобразование показательных выражений	
3	Преобразование логарифмических выражений	
4	Преобразование тригонометрических выражений	
5	Различные способы решения дробно- рациональных неравенств	
6	Различные способы решений иррациональных неравенств	
7	Различные способы решений тригонометрических неравенств	
8	Различные способы решений показательных неравенств	
9	Различные способы решений логарифмических неравенств	
10	Основные приемы решения систем уравнений	
11	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	
12	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств с двумя переменными и их систем	
13	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств с двумя переменными и их систем	
14	Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих модуль	
15	Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих модуль	
16	Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих параметр.	
17	Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих параметр.	
18	Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с модулем, параметром	
19	Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с модулем, параметром	
20	Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной, составление уравнения касательной	

21	Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной, составление уравнения касательной	
22	Физический и геометрический смысл производной	
23	Производная сложной функции	
24	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	
25	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	
26	Наибольшее и наименьшее значения функции, экстремумы	
27	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах	
28	Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника	
29	Углы в пространстве	
30	Нахождение площадей фигур	
31	Нахождение площадей фигур	
32	Обобщающее занятие за курс 11 класса	

### **Планируемые результаты освоения курса**

Программа обеспечивает достижения следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

#### **Личностные:**

- Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практике;
- Формирование коммуникативной компетентности и общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задача и, выстраивать аргументацию, проводить примеры и контрпримеры;

- Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- Креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

**Метапредметные:**

**Регулятивные УУД:**

- Умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы учебных и познавательных задач;
- Умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые корректизы;
- Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

**Познавательные УУД:**

- Осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установление родовидовых связей;
- Умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- Умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- Формирование и развитие учебной и обще-пользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- Формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;

- Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- Умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

**Коммуникативные УУД:**

- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;
- Умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;
- Слушать партнера;
- Формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

**Предметные:**

- Расширение опыта самостоятельной математической деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач;
- Овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, степень, уравнение, система уравнений, неравенство, система неравенств, график, пропорция) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы;
- Умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, приводить классификации, логические обоснования;
- Овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочные материалы и технические средства.

Процесс обучения математике направлен на формирование у обучающихся приемов умственной деятельности: анализа и синтеза, сравнения, классификации, обобщения и абстрагирования. В основу составления учебных заданий положены идеи изменения, соответствия, правила и зависимости. С психолого-методической точки зрения они позволяют организовать обучение с опорой на опыт школьников основного звена, на их предметно-действенное и наглядно-образное мышление. Эти идеи дают возможность постепенно вводить детей в мир теоретических знаний и способствовать тем самым развитию как эмпирического, так и теоретического мышления. С точки зрения образования вышеуказанные идеи являются основой для дальнейшего изучения закономерностей и зависимостей окружающего мира в их различных интерпретациях.