

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа
с углубленным изучением отдельных предметов № 61» города Кирова

Утверждаю
Директор МБОУ «СОШ с УИОП № 61»
города Кирова

В.С. Симанов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»

Киров
2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

«Избранные вопросы математики» разработан в целях обеспечения принципа вариативности и учета индивидуальных потребностей обучающихся, призван реализовать следующую функцию: *расширить, углубить, дополнить изучение учебного предмета «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия».* Курс является обязательным для выбора изучения всеми обучающимися на уровне среднего общего образования.

Программа обеспечивает:

- 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 или вида деятельности;
- совершенствование имеющегося и приобретение нового опыта познавательной деятельности, профессионального самоопределения обучающихся.

Программа конкретизирует содержание учебного предмета **«Математика: алгебра, начала математического анализа и геометрия»** и дает примерное распределение учебных часов по содержательным компонентам и модулям.

Основной целью изучения курса «Избранные вопросы математики» является использование в повседневной жизни и обеспечение возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики.

Основные задачи: пробуждение и развитие устойчивого интереса к математике, повышение математической культуры учащихся; предоставление каждому обучающемуся возможности достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе; подготовка обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

Планируемые результаты освоения программы «Избранные вопросы математики» уточняют и конкретизируют общее понимание личностных и метапредметных результатов как с позиций организации их достижения в образовательной деятельности, так и с позиций оценки достижения этих результатов. Развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения учебного предмета - развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения, ценностно-

смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению; овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности; 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; обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования; обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

Программа предполагает достижение выпускниками старшей школы следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

В личностных результатах сформированность:

целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки

математики и общественной практики ее применения;

основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовности и способности к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности с применением методов математики; готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности на основе развитой мотивации учебной

деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованности в приобретении и расширении математических знаний и способов действий, осознанности в построении индивидуальной образовательной траектории; осознанного выбора будущей профессии, ориентированной на применение математических методов и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношения к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; логического мышления: критичности (умение распознавать логически некорректные высказывания), креативности (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблем, работа над исследовательским проектом и др.).

Метапредметные результаты освоения программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные действия.

способность самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской, проектной деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения; умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Познавательные универсальные учебные действия.

умения находить необходимую информацию, критически оценивать и интерпретировать информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять информацию в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами; навыков осуществления познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; владения навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Коммуникативные универсальные учебные действия.

умения продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; владения языковыми средствами – умения ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

В предметных результатах сформированность:

представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира; представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; умений применения методов доказательств и алгоритмов решения; умения их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; стандартных приемов решения рациональных и иррациональных, показательных, логарифмических, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств с параметром, их систем; умений обосновывать необходимость расширения вопросов геометрии, умений описывать круг математических задач, для решения которых требуется введение новых понятий, решать практические расчетные задачи из окружающего мира, включая задачи по социально-экономической тематике, а

также из смежных дисциплин; умений приводить примеры реальных явлений (процессов), количественные характеристики которых описываются с помощью функций; использовать готовые компьютерные программы для иллюстрации зависимостей; описывать свойства функций с опорой на их графики; соотносить реальные зависимости из окружающей жизни и из смежных дисциплин с элементарными функциями, делать выводы о свойствах таких зависимостей; умений объяснять на примерах суть методов математического анализа для исследования функций.

СОДЕРЖАНИЕ «ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»

Задачи с параметрами. Поиск решений квадратных уравнений. Поиск решений неравенств. Задачи на исследование знаков дискриминанта и старшего коэффициента. Задачи на исследование расположения абсциссы вершины параболы. Расположение корней квадратичной функции относительно заданных точек. Задачи, сводящиеся к исследованию расположения корней квадратичной функции. Параметр и количество решений уравнений, неравенств и их систем. Параметр и свойства решений уравнений, неравенств и их систем. Параметр как равноправная переменная.

Предметными результатами изучения раздела «Задачи с параметрами» являются умения:

- *Анализировать* текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и вопрос, данные и искомые числа (величины).
- *Искать и выбирать* необходимую информацию, содержащуюся в тексте задачи.
- *Моделировать* ситуацию, описанную в тексте задачи.
- *Выбирать* наиболее эффективный способ решения задачи;
- *Использовать* соответствующие знаково-символические средства для моделирования ситуации.
- *Конструировать* алгоритм решения задачи.
- *Обосновывать* выполняемые и выполненные действия.
- *Воспроизводить* способ решения задачи.
- *Сопоставлять* полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.
- *Анализировать* предложенные варианты решения задачи, выбирать из них верные.
- *Выбрать* наиболее эффективный способ решения задачи.
- *Конструировать* несложные задачи.
- *Решать* текстовые задачи разными способами.
- *Решать* удобным для себя способом логические задачи.

Комбинации геометрических тел. Свойства параллельного проектирования. Правила изображения пространственных фигур. Выполнений чертежа. Взаимное расположение фигур и их элементов с использованием наглядности, готовых чертежей. Взаимное расположение фигур и их элементов с использованием наглядности, готовых чертежей. Комбинации многогранников. Применение свойств ортогонального проектирования в задачах на нахождение объёмов многогранников. Применение свойств ортогонального проектирования в задачах на нахождение объёмов многогранников.

Предметными результатами изучения раздела «Комбинация геометрических тел» являются умения:

- *Использовать* геометрический язык для описания предметов окружающего мира.
- *Распознавать* на чертежах и моделях геометрические фигуры.
- *Анализировать* некоторые комбинации многогранников.
- *Составлять* взаимное расположение фигур и их элементов.
- *Решать* простейшие задачи на нахождение объёмов многогранников.
- *Находить* решения «жизненных» задач, в которых используются математические средства.

УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Разделы и темы	Сроки выполнения	
		План	Фактт
Задачи с параметрами (18 часов)			
1	Поиск решений квадратных уравнений	05.09	
2	Поиск решений квадратных уравнений	12.09	
3	Поиск решений неравенств	19.09	
4	Поиск решений неравенств	26.09	
5	Задачи на исследование знаков дискриминанта и старшего	03.10	
6	Задачи на исследование знаков дискриминанта и старшего	10.10	
7	Задачи на исследование расположения абсциссы вершины параболы	17.10	
8	Задачи на исследование расположения абсциссы вершины параболы	24.10	
9	Расположение корней квадратичной функции относительно заданных точек	07.11	
10	Расположение корней квадратичной функции относительно заданных точек	14.11	
11	Задачи, сводящиеся к исследованию расположения корней квадратичной функции	21.11	
12	Задачи, сводящиеся к исследованию расположения корней квадратичной функции	28.11	
13	Параметр и количество решений уравнений, неравенств и их систем	05.12	
14	Параметр и количество решений уравнений, неравенств и их систем	12.12	
15	Параметр и свойства решений уравнений, неравенств и их систем	19.12	
16	Параметр и свойства решений уравнений, неравенств и их систем	26.12	
17	Параметр как равноправная переменная	16.01	
18	Параметр как равноправная переменная	23.01	
Комбинации геометрических тел (16 часов)			
19	Свойства параллельного проектирования	30.01	
20	Свойства параллельного проектирования	06.02	
21	Правила изображения пространственных фигур при выполнении	13.02	
22	Правила изображения пространственных фигур при выполнении	20.02	
23	Взаимное расположение фигур и их элементов с использованием наглядности, готовых чертежей	27.02	
24	Взаимное расположение фигур и их элементов с использованием наглядности, готовых чертежей	06.03	
25	Взаимное расположение фигур и их элементов с использованием наглядности, готовых чертежей	13.03	
26	Взаимное расположение фигур и их элементов с использованием наглядности, готовых чертежей	20.03	
27	Комбинации многогранников.	03.04	
28	Комбинации многогранников.	10.04	
29	Комбинации многогранников.	17.04	
30	Комбинации многогранников.	24.04	
31	Применение свойств ортогонального проектирования в задачах на нахождение объёмов многогранников	08.05	
32	Применение свойств ортогонального проектирования в задачах на нахождение объёмов многогранников	15.05	

33	Применение свойств ортогонального проектирования в задачах на нахождение объёмов многогранников	22.05	
34	Применение свойств ортогонального проектирования в задачах на нахождение объёмов многогранников	26.05	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ
ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Основное содержание	Основные виды учебной деятельности
Задачи с параметрами (18 часов)	
<p>Поиск решений квадратных уравнений. Поиск решений неравенств.</p> <p>Задачи на исследование знаков дискриминанта и старшего коэффициента. Задачи на исследование расположения абсциссы вершины параболы.</p> <p>Расположение корней квадратичной функции относительно заданных точек.</p> <p>Задачи, сводящиеся к исследованию расположения корней квадратичной функции. Параметр и количество решений уравнений, неравенств и их систем. Параметр и</p>	<p>Анализировать и осмысливать текст полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p>
Основания геометрии (16 часов)	
<p>Свойства параллельного проектирования. Правила изображения пространственных фигур. Выполнений чертежа. Взаимное расположение фигур и их элементов с использованием наглядности, готовых чертежей. Взаимное расположение фигур и их элементов с использованием наглядности, готовых чертежей. Комбинации многогранников. Применение свойств ортогонального проектирования в задачах на нахождение объёмов многогранников. Применение свойств ортогонального проектирования в</p>	<p>Распознавать на чертежах, рисунках и моделях геометрические фигуры, конфигурации фигур. Приводить примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире. Изображать геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертежных инструментов. Изображать геометрические</p>

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО- ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

	Автор/авторский коллектив	Наименование учебника	Класс	Наименование издателя(ей) учебника
1	Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровень)	10-11	Издательство «Просвещение»
2	Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровень)	10	Издательство «Просвещение»
3	Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. и др.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровень)	10	Издательство «Просвещение»
4	Шарыгин И.Ф.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый уровень)	10-11	ДРОФА

Интернет-ресурсы

1. Интернет-библиотека сайта Московского центра непрерывного математического образования	http://ilib.mccme.ru/
2. Научно-популярный физико-математический журнал «Квант»	http://kvant.mccme.ru/
3. Электронная библиотека Попечительского совета механико-математического факультета Московского государственного университета	http://lib.mexmat.ru/books/3275

4. Единая коллекция образовательных ресурсов	цифровых	http://school-collection.edu.ru
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов		http://fcior.edu.ru
6. Библиотека лицея № 1580 (при МГТУ имени Н.Э. Баумана)		http://www.1580.ru/library/matem.html
7. Открытый банк заданий ЕГЭ математика (базовый, профильный)		http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege
8. Научная библиотека избранных естественно-научных изданий. Математика		http://edu.alnam.ru/index.php#1
9. Подготовка к ЕГЭ по математике		https://ege-ok.ru/