

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Орловская средняя общеобразовательная школа № 1**

Рассмотрена на заседании
школьного методического
объединения учителей
математики и информатики

Принята
педагогическим советом

Утверждена приказом

Директора школы

_____ Л.Ф.Бабкина

Протокол № 1
от 29 августа 2024 года

Протокол № 17
от 30 августа 2024 года

Приказ № 527
от 2 сентября 2024 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Избранные разделы математики»

для обучающихся 10 класса

**п. Орловский
2024 год**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по курсу «Избранные разделы математики» для учащихся 10-11 классов составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования (профильный уровень) по математике и на основе ФГОС СОО.

Программа рассчитана на два года обучения в объеме 68 часов (34 часа в 10-м классе и 34 часа в 11-м классе по 1 часу в неделю).

Данный учебный курс является предметно - ориентированным для выпускников 10-11 классов общеобразовательной школы направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного уровня сложности, на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников в различных сферах человеческой деятельности, на расширение и углубление содержания курса. А также дополняет изучаемый материал на уроках системой упражнений и задач, которые углубляют и расширяют школьный курс алгебры и начал анализа, геометрии.

Цели курса

- Создание условий для формирования и развития у обучающихся самоанализа, обобщения и систематизации полученных знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;
- Углубить и систематизировать знания учащихся по основным разделам математики, необходимых для применения в практической деятельности;

— Познакомить учащихся некоторыми методами и приемами решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики;

— Сформировать 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.

Задачи курса:

Развить интерес и положительную мотивацию изучения предмета;

— Сформировать и совершенствовать у учащихся приемы 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;

— Формировать навыки работы с дополнительной литературой, использования различных интернет-ресурсов.

Виды деятельности на занятиях: лекция, беседа, практикум, консультация, самостоятельная работа, работа с КИМ, КДР, тестирование.

Предполагаемые результаты

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Избранные вопросы математики» характеризуются: Патриотическое воспитание:

— проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

— готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

— установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

— способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

— ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, 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; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

— ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

— готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Избранные вопросы математики» характеризуются овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и 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).

2) 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; разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр примеры; обосновывать собственные рассуждения; 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, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; проводить по самостоятельно составленному плану несложный

эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой; 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 недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи; выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями; оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

3) 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.

4) Сотрудничество: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических 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 мнениями, мозговые штурмы и др.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

5) Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

6) Самоорганизация: самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Развитие логических представлений и навыков логического мышления осуществляется на протяжении всех лет обучения в основной школе в рамках всех названных курсов. Предполагается, что выпускник основной школы сможет строить высказывания и отрицания высказываний, распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контр-примеры, овладеет понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство — и научится использовать их при выполнении учебных и вне учебных задач.

В процессе обучения учащиеся приобретают следующие умения:

- преобразовывать числовые и алгебраические выражения;
- решать уравнения высших степеней;
- решать текстовые задачи;
- решать геометрические задачи;
- решать задания повышенного и высокого уровня сложности;
- строить графики, содержащие параметры и модули;
- решать уравнения и неравенства, содержащие параметры и модули;
- повысить уровень математического и логического мышления;
- развить навыки исследовательской деятельности;
- самоподготовка, самоконтроль;
- работа учитель-ученик, ученик-ученик.

Средства, применяемые в преподавании:

КИМы, сборники текстов и заданий, мультимедийные средства, таблицы, справочные материалы.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В результате изучения курса ученик научится:

— применять алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений, неравенств и их систем;

— выполнять построения графиков элементарных функций с модулем и параметром;

— использовать формулы тригонометрии, степени, корней;

— применять методы решения тригонометрических, иррациональных, логарифмических и показательных уравнений, неравенств и их систем;

— использовать приемы разложения многочленов на множители;

— применять понятие модуля, параметра;

— применять методы решения уравнений и неравенств с модулем, параметрами;

— владеть методами решения геометрических задач;

— применять приемы решения текстовых задач на «работу», «движение»,

— «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»; использовать понятие производной и ее применение.

Учащийся получит возможность научиться:

— точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;

— выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена;

- решать уравнения высших степеней;
- выполнять вычисления и преобразования, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- решать уравнения, неравенства и их системы различными методами с модулем и параметром;
- выполнять действия с функциями и строить графики с модулем и параметром;
- выполнять действия с геометрическими фигурами;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

10 КЛАСС

Многочлены

Действия над многочленами. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Алгоритм Евклида для многочленов. Теорема Безу и ее применение. Схема Горнера и ее применение. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами. Решение уравнений высших степеней.

Преобразование выражений

Преобразования выражений, включающих арифметические операции. Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений. Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени, модуль числа.

Решение текстовых задач

Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу», «проценты», «пропорциональное деление» «смеси», «концентрацию».

Функции

Свойства и графики элементарных функций. Тригонометрические функции их свойства и графики. Преобразования графиков функций. $y=f(x)$, $y=f(x)$ Функции их свойства и графики.

Модуль и параметр

Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем. Метод интервалов. Понятие параметра. Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр. Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	

1	Многочлены	8		http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru , http://www.reshuege.ru
2	Преобразование выражений	6		http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru , http://www.reshuege.ru
3	Решение текстовых задач	6		http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru , http://www.reshuege.ru
4	Функции	6		http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru , http://www.reshuege.ru
5	Модуль и параметры	8		http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru , http://www.reshuege.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Примечание
		Всего	Контроль ные работы	Практич еские работы			
1	Действия над многочленами	1			03.09.2024	http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru , http://www.reshege.ru	
2	Корни многочлена	1			10.09.2024	http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru , http://www.reshege.ru	
3	Разложение многочлена на множители	1			17.09.2024	http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru , http://www.reshege.ru	
4	Формулы сокращенного умножения	1			24.09.2024	http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru ,	

						http://www.reshuege.ru	
5	Алгоритм Евклида для многочленов. Теорема Безу и ее применение.	1			01.10.2024	http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru , http://www.reshuege.ru	
6	Схема Горнера и ее применение. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами.	1			08.10.2024	http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru , http://www.reshuege.ru	
7	Решение уравнений высших степеней.	1			15.10.2024	http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru , http://www.reshuege.ru	
8	Решение уравнений высших степеней.	1			22.10.2024	http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru , http://www.reshuege.ru	
9	Преобразования выражений, включающих	1			05.11.2024	http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru ,	

	арифметические операции.					http://www.reshuege.ru	
10	Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений.	1			12.11.2024	http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru , http://www.reshuege.ru	
11	Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени	1			19.11.2024	http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru , http://www.reshuege.ru	
12	Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени	1			26.11.2024	http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru , http://www.reshuege.ru	
13	Преобразования выражений, содержащих модуль числа	1			03.12.2024	http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru , http://www.reshuege.ru	
14	Преобразования выражений, содержащих модуль числа	1			10.12.2024	http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru ,	

						http://www.reshuege.ru	
15	Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу».	1			17.12.2024	http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru , http://www.reshuege.ru	
16	Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу».	1	1		24. 12.2024	http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru , http://www.reshuege.ru	
17	Приемы решения текстовых задач на «проценты», «пропорциональное деление»	1			14.01.2025	http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru , http://www.reshuege.ru	
18	Приемы решения текстовых задач на «проценты», «пропорциональное деление»	1			21.01.2025	http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru , http://www.reshuege.ru	
19	Приемы решения текстовых задач на «смеси», «концентрацию»	1			28.01.2025	http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru ,	

						http://www.reshuege.ru	
20	Приемы решения текстовых задач на «смеси», «концентрацию»	1			04.02.2025	http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru , http://www.reshuege.ru	
21	Свойства и графики элементарных функций.	1			11.02.2025	http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru , http://www.reshuege.ru	
22	Свойства и графики элементарных функций.	1			18.02.2025	http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru , http://www.reshuege.ru	
23	Тригонометрические функции их свойства и графики.	1			25.02.2025	http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru , http://www.reshuege.ru	
24	Преобразования графиков функций.	1			04.03.2025	http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru ,	

						http://www.reshuege.ru	
25	Функции $y=f(x)$ и $y=f(x)$, их свойства и графики	1			11.03.2025	http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru , http://www.reshuege.ru	
26	Функции $y=f(x)$ и $y=f(x)$, их свойства и графики	1			18.03.2025	http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru , http://www.reshuege.ru	
27	Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем.	1			01.04.2025	http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru , http://www.reshuege.ru	
28	Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и	1			08.04.2025	http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru , http://www.reshuege.ru	

	их систем с модулем.						
29	Метод интервалов. Понятие параметра.	1			15.04.2025	http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru , http://www.reshuege.ru	
30	Метод интервалов. Понятие параметра.	1			22.04.2025	http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru , http://www.reshuege.ru	
31	Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр.	1			29.04.2025	http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru , http://www.reshuege.ru	
32	Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр.	1			06.05.2025	http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru , http://www.reshuege.ru	
33	Аналитические и графические приемы решения	1			13.05.2025	http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru ,	

	задач с модулем, параметром.					http://www.reshuege.ru	
34	Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром.	1			20.05.2025	http://www.mathege.ru , http://www.fipi.ru , http://www.reshuege.ru	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34					

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<http://www.mathege.ru>, <http://www.fipi.ru>, <http://www.reshuege.ru>