

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Департамент образования администрации города Кирова

МБОУ Гимназия №46 г. Кирова

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

Мокрушина С.Б.

Приказ от 30.08.2024
№ 174 – о/д

СОГЛАСОВАНО

**Заместитель директора
по УВР**

Гущина Л.Л.

Приказ от 30.08.2024
№ 174 – о/д

УТВЕРЖДЕНО

**Директор МБОУ
Гимназия № 46
г. Кирова**

Сухотина Е.А.

Приказ от 30.08.2024
№ 174 – о/д

[

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «За страницами учебника математики»

для обучающихся 10 классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Математика является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе.

В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык.

Изучение данного курса актуально, так как затрагивает вопросы, не включаемые в общеобразовательную программу, но необходимые для дальнейшего обучения, облегчения решения нестандартных заданий. Рассматриваемые в курсе вопросы предназначены для дополнения знаний учащихся и для их углубления. Программа курса состоит из ряда независимых разделов, поэтому изучение любой темы не предполагает предварительного изучения других тем. В программу включены вопросы, не дублирующие, содержание курса алгебра и начала анализа.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В учебном плане на изучение базовом уровне отводится в 10 кл 1 час в неделю – 34 часа.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Числа и вычисления

Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.

Делимость целых чисел. Свойства делимости.

Признаки делимости суммы и произведения целых чисел при решении задач с практическим содержанием.

Деление с остатком. Применение остатков к решению уравнений в целых числах и текстовых задач.

Уравнения и неравенства

Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств, содержащих знак модуля.

Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств с параметром

Решение текстовых задач с помощью уравнений, систем уравнений

Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Функции и графики

Построение графиков функций с помощью преобразований.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, 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; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями, 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).*

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;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- 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 дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *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.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных 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 иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «За страницами учебника математики» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

Числа и вычисления

Оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты.

Выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами.

Выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений.

Делимость.

Свободно оперировать понятием остатка по модулю, применять свойства сравнений по модулю, находить остатки суммы и произведения по данному модулю.

Решать текстовые задачи арифметическим способом, использовать таблицы, схемы, чертежи, другие средства представления данных при решении задач.

Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Уравнения и неравенства

Оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство; целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство;

Выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств.

Применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Функции и графики

Оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции,

Использовать графики функций для решения уравнений.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Теория чисел .Применение признаков делимости при решении задач.	6	https://math-ege.sdamgia.ru/test?category_id=172&filter=all
2	Задачи на смеси и сплавы, концентрацию.	4	https://math-ege.sdamgia.ru/test?category_id=88&filter=all
3	Преобразования графиков функций	8	
4	Уравнения и неравенства с модулем	8	https://math-ege.sdamgia.ru/test?category_id=244&filter=all
5	Уравнения и неравенства с параметром	8	https://math-ege.sdamgia.ru/test?category_id=171&filter=all
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Задачи на применение признаков делимости	1		
2	Задачи на применение признаков делимости	1		
3	Задачи на применение признаков делимости	1		
4	Задачи на применение признаков делимости	1		
5	Задачи на применение свойств остатков	1		
6	Задачи на применение свойств остатков	1		
7	Задачи на смеси и сплавы	1		
8	Задачи на смеси и сплавы	1		
9	Задачи на концентрацию раствора.	1		
10	Задачи на концентрацию раствора.	1		
11	Преобразования графиков функций $y = f(x) $	1		
12	Преобразования графиков функций $y = f(x) $	1		
13	Преобразования графиков функций $y = f(x)$	1		
14	Преобразования графиков функций $y =$	1		

	$f(x)$			
15	Преобразования графиков функций $y = f(x) $	1		
16	Преобразования графиков функций $y = f(x) $	1		
17	Преобразования графиков функции: растяжение и сжатие	1		
18	Преобразования графиков функции: растяжение и сжатие	1		
19	Линейные уравнения с модулем	1		
20	Квадратные уравнения с модулем	1		
21	Дробно-рациональные уравнения с модулем	1		
22	Иррациональные неравенства с модулем	1		
23	Линейные неравенства с модулем	1		
24	Квадратные неравенства с модулем	1		
25	Дробно-рациональные неравенства с модулем	1		
26	Системы неравенств с модулем	1		
27	Линейные уравнения с параметром	1		
28	Квадратные уравнения с параметром	1		
29	Системы неравенств с параметром	1		
30	Системы уравнений с параметром	1		
31	Линейные неравенства с параметром	1		
32	Квадратные неравенства с параметром	1		

33	Дробно-рациональные неравенства с параметром	1		
34	Системы неравенства с параметром	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. *Гаврилова Т. Д.* Занимательная математика: 5— 11 классы. — Волгоград: Учитель, 2008.
2. *Левитас Г. Г.* Нестандартные задачи по математике. — М.: ИЛЕКСА, 2007.
3. *Перли С. С., Перли Б. С.* Страницы русской истории на уроках математики. — М.: Педагогика-Пресс, 1994.
3. *Пичугин Л. Ф.* За страницами учебника алгебры. — М.: Просвещение, 2010.
4. *Пойа Дж.* Как решать задачу? — М.: Просвещение, 1975.
5. *Фарков А. В.* Математические олимпиады в школе: 5—11 классы. — М.: Айрис-Пресс, 2005.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC>

<https://math-ege.sdamgia.ru/prob-catalog>

