

ВЫПИСКА
ИЗ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

(утв. приказом от 30.08.2023 г. № 106)

2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

2.1. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ, УЧЕБНЫХ КУРСОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ), УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

2.1.19. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»

Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Избранные вопросы математики» составлена на основе: обновленного Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), утвержденный Приказом Минпросвещения от 12.08.2022 № 732., Учебного плана Средней школы №7, Программы воспитания Средней школы №7

Программа курса рассчитана на 34 часа –0,5 часов в неделю в каждом классе.

Курс посвящен углубленному изучению ряда тем курса основной школы, т.е. имеет *ретроспективную* направленность. Но глубина проработки тем, идейная насыщенность задач предполагает более высокий уровень развития учеников.

Не изучив основ элементарной математики, выпускник вряд ли будет способен быстро и эффективно справиться с задачами выпускного и вступительного экзаменов. Хотя эти задачи различны по своему содержанию, их объединяет одно общее требование – умение безошибочно производить действия над числами. *Арифметика* является важной составной частью математического образования школьника, и приобретенные в ней знания не менее важны, чем ориентация учащихся в других разделах математики. Статистические данные анализа результатов проведения ЕГЭ с момента его существования говорят о том, что решаемость задания, содержащего текстовую задачу, составляет год от года чуть больше или меньше 30%. Такая ситуация позволяет сделать вывод, что большинство учащихся не в полной мере владеют техникой решения задач и не умеют за их часто нетрадиционной формулировкой увидеть типовые задания, которые были достаточно хорошо отработаны на уроках в рамках школьной программы. Кроме того, экзаменационные задания часто предполагают высокую технику вычислений, упрощения числовых выражений. Часто встречаются задачи, решаемые с помощью свойств делимости, задачи на простые и сложные проценты, а такие задачи решались в 5-6 классах и были недостаточно высокого уровня. По этой причине возникла необходимость более глубокого изучения этого традиционного раздела элементарной математики.

Тема «Модуль» посвящена систематическому изложению учебного материала, связанного с понятием «модуль числа» и аспектами его применения: в алгебраических преобразованиях, при решении уравнений и неравенств, в построениях графиков.

В материалы курса включены основные методы решений текстовых задач (на движение, в том числе по окружности, работу, смеси и сплавы, задачи в целых числах), кроме того, повторяются основные понятия и формулы планиметрии и рассматриваются методы решения планиметрических задач. Повторяются прогрессии и рассматриваются задачи на них более высокого уровня, чем те, что были в 9 классе.

Цели курса

создание условий для формирования и развития у обучающихся самоанализа, обобщения и систематизации полученных знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;

успешно подготовить учащихся 10-11 классов к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ (часть 2), к продолжению образования;

углубить и систематизировать знания учащихся по основным разделам математики, необходимых для применения в практической деятельности;

познакомить учащихся с 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, предлагаемых на ЕГЭ (часть 2);
- 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.

Особенности содержания и организации учебной деятельности школьников:

Для курса характерна *практическая направленность*. Его основное содержание составляют учебные задачи, часть которых приводится с полным решением, иллюстрирующим тот или иной метод. Изложение практических приемов сопровождается необходимыми теоретическими сведениями. В организации учебно-воспитательного процесса используются *современные педагогические технологии*, в том числе *информационные*. Значительное место отводится **самостоятельному решению задач**.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения элективного курса

Программа обеспечивает отражение следующих результатов освоения элективного курса:

личностные:

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных

ситуациях;

-умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

-владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

-готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

-умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее- ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

-умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;

-владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

-владение 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.

предметные:

-сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

-сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

-владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

-владение стандартными приёмами решения рациональных иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

-сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

-владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

-сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

-владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

-сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании

математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

-сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

-сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

-сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

-владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Содержание курса.

10 класс

1. Арифметика. Преобразования

Арифметика натуральных и целых чисел. Делимость НОД и НОК Делимость целых чисел Сравнения по модулю m Арифметика рациональных и иррациональных чисел Пропорциональное деление и проценты Типичные задачи Задачи с целочисленными неизвестными Диофантовы уравнения Преобразования числовых и алгебраических выражений Замена переменных Условные равенства

2. Элементы планиметрии

Основные понятия и формулы Чертеж Роль числовых данных Опорные задачи Методы решения задач Геометрический метод Аналитический метод решения задач Метод координат, векторный метод решения задач Треугольники Четырехугольники Решение треугольников Площади. Вписанные и описанные треугольники, четырехугольники. Планиметрические задачи с неоднозначностью в условии (многовариантные задачи)

11 класс

3. Модуль

Определение модуля, его геометрический смысл и применение при решении уравнений. Метод промежутков при решении уравнений и неравенств, содержащих модуль Свойства модуля Применение свойств модуля при решении уравнений и неравенств Модуль и иррациональность Графики функций, содержащих модуль

4. Текстовые задачи

Основные методы решения задач Составление уравнений (ограничения) Задачи на движение Задачи на работу(производительность) Задачи на смеси и сплавы Разные задачи Нестандартные способы решения задач

5. Иррациональные уравнения и неравенства

Обзор методов решения иррациональных уравнений Метод разбиения области определения неравенства на промежутки Метод замены переменных Иррациональные неравенства с одним или несколькими радикалами

Тематическое планирование

№п/п	Тема	Кол-во часов	Электронные ресурсы
10 класс			
1	Арифметика. Преобразования. Арифметика натуральных и целых чисел. Делимость НОД и НОК Делимость целых чисел Сравнения по модулю m Арифметика рациональных и иррациональных чисел Пропорциональное деление и проценты Типичные задачи Задачи с целочисленными неизвестными Диофантовы уравнения Преобразования числовых и алгебраических выражений Замена переменных Условные равенства	6	https://math-oge.sdangia.ru/teacher https://urok.1c.ru/library/mathematics/ http://school-collection.edu.ru/ http://www.graphfunk.narod.ru/ http://mathtest.ru/
2	Элементы планиметрии. Основные понятия и формулы Чертеж Роль числовых данных Опорные задачи Методы решения задач Геометрический метод Аналитический метод решения задач Метод координат, векторный метод решения задач Треугольники Четырехугольники Решение треугольников Площади. Вписанные и описанные треугольники, четырехугольники. Планиметрические задачи с неоднозначностью в условии (многовариантные задачи)	11	https://math-oge.sdangia.ru/teacher https://urok.1c.ru/library/mathematics/ http://school-collection.edu.ru/ http://www.graphfunk.narod.ru/ http://mathtest.ru/
11 класс			
3	Модуль Определение модуля, его геометрический смысл и применение при решении уравнений. Метод промежутков при решении уравнений и неравенств, содержащих модуль Свойства модуля Применение свойств модуля при решении уравнений и неравенств Модуль и иррациональность Графики функций, содержащих модуль	6	https://math-oge.sdangia.ru/teacher https://urok.1c.ru/library/mathematics/ http://school-collection.edu.ru/ http://www.graphfunk.narod.ru/ http://mathtest.ru/

4	<p>Текстовые задачи Основные методы решения задач Составление уравнений (ограничения) Задачи на движение Задачи на работу(производительность) Задачи на смеси и сплавы Разные задачи Нестандартные способы решения задач</p>	6	<p>https://math-oge.sdangia.ru/teacher https://urok.1c.ru/library/mathematics/ http://school-collection.edu.ru/ http://www.graphfunk.narod.ru/ http://mathtest.ru/</p>
5	<p>Иррациональные уравнения и неравенства Обзор методов решения иррациональных уравнений Метод разбиения области определения неравенства на промежутки Метод замены переменных Иррациональные неравенства с одним или несколькими радикалами</p>	5	<p>https://math-oge.sdangia.ru/teacher https://urok.1c.ru/library/mathematics/ http://school-collection.edu.ru/ http://www.graphfunk.narod.ru/ http://mathtest.ru/</p>