

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ШКОЛА №8
(МАОУ СШ №8)

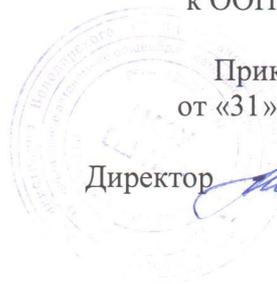
606084, Нижегородская обл, Володарский р-н, с.п. Новосмолинский, ул. Танковая, д. 24
Тел./Факс: (83136) 7-63-20, Email: mou48sosh@mail.ru, Веб-сайт: <http://www.shkola-48.ru>
ОКПО 57170845, ОГРН 1025201759351, ИНН 5214006030, КПП 521401001

Принято
Педагогическим Советом
МАОУ СШ № 8
Протокол №1
от «31» августа 2020 г.

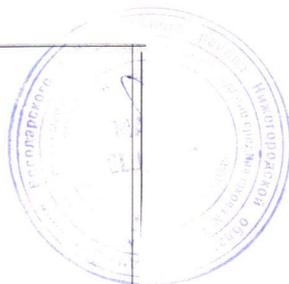
Приложение № 20
к ООП СОО МАОУ СШ №8

Приказ по МАОУ СШ №8
от «31» августа 2020 г. №249

Директор  И. В. Васильева



**Рабочая программа факультативного курса
«Избранные разделы математики для старшей школы»
10-11 классы**



Авторы-составители:

Мельничук Т.В. – учитель математики
высшей квалификационной категории

Плюскова С.В. – учитель математики
высшей квалификационной категории

Толкачева Н.С. - учитель математики
первой квалификационной категории

п. Новосмолинский, 2020

Планируемые результаты освоения курса

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания факультативного курса

Изучение математики по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных, предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Личностные результаты:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к саморазвитию, самообразованию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- 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;
- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации; готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- критичность мышления, умение распознавать логические некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

- способность самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему; определять цель учебной деятельности, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- способность самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований;
- умение осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Познавательные УУД:

- формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- поиск и нахождение обобщенных способов решения задач, в том числе, осуществление развернутого информационного поиска и постановка на его основе новых (учебных и познавательных) задач;
- критическое оценивание и интерпретирование информации с разных позиций, распознавание и фиксирование противоречия в информационных источниках;
- использование различных модельно-схематических средств для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- нахождение и привод критических аргументов в отношении действий и суждений другого; спокойное и разумное отношение к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выход за рамки учебного предмета и осуществление целенаправленного поиска возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- умение менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности;

- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- способность планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Коммуникативные УУД:

- развитие способности осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- развернутое, логичное и точное изложение своей точки зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавание конфликтогенных ситуаций и предотвращение конфликтов до их активной фазы, выстраивание деловой и образовательной коммуникации, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты предполагают сформированность:

- представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 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
- сформированность навыков участия в различных формах организации учебно-исследовательской и проектной деятельности (творческие конкурсы, научные общества, научно-практические конференции, олимпиады, национальные образовательные программы и другие формы)
- к осознанному выбору дальнейшего образования и профессиональной деятельности.

Планируемые результаты при изучении факультативного курса:

Учащийся научится:

- осознавать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и в практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- осознавать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа;
- осознавать значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций; универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- понимать различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально–экономических и гуманитарных науках, на практике;
- развивать представление о вероятностном характере различных процессов и закономерностей окружающего мира;
- владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции,
- развивать представление о вероятностном характере различных процессов и закономерностей окружающего мира;
- использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- применять основные методы решения математических задач;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;
- пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов;
- свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;
- решать разные виды уравнений и неравенств и их систем;
- использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
- решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;
- свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений;
- владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;
- владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;
- применять при решении задач преобразования графиков функций;
- владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл;
- владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач;
- иметь представление об основах теории вероятностей;
- понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;
- иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;
- иметь представление о корреляции случайных величин;
- решать разные задачи повышенной трудности;
- анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
- строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;
- решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;

- анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы;
- понимать значение геометрии для решения задач, возникающих в теории и в практике; широту применения геометрических знаний к анализу и исследованию реальных предметов и явлений в природе и обществе;
- понимать значение практики и вопросов, возникающих в самой геометрии, для формирования и развития геометрии как математической науки;
- иметь представления о возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- осознавать роль аксиоматики в геометрии; возможность построения геометрических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- различать требования, предъявляемые к доказательствам в геометрии, алгебре, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
- решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;
- уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;
- иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках;
- строить сечения многогранников с использованием различных методов;
- исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
- решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;
- уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;
- применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач;
- владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями объем, объема многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;
- иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;
- уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;
- иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.

-

Учащийся получит возможность научиться:

- оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;
- понимать суть косвенного доказательства;
- оперировать числовыми множествами при решении задач;

- выполнять тождественные преобразования тригонометрических и иррациональных выражений;
- владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;
- свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;
- дифференцировать тригонометрические и обратные тригонометрические функции;
- свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;
- уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций.
- иметь представление об аксиоматическом методе;
- владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач;
- применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;
- иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;
- иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о цилиндрических и конических сечениях;
- иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;
- находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;
- иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;
- применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;
- применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;
- уметь применять формулы объемов при решении задач;
- уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- теоретико-множественного языка и языка логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов;
- доказательных рассуждений в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов;
- записи, сравнения, округления числовых данных реальных величин с использованием разных систем измерения;
- определения по графикам и использования при решении прикладных задач свойств реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.);
- интерпретирования свойства в контексте конкретной практической ситуации;
- определения по графикам простейших характеристик периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.);
- решения прикладных задач из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанных с исследованием характеристик процессов; интерпретирования полученных результатов;
- практических расчетов по формулам, с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

- построения и исследования простейших математических моделей;
- описания и исследования с помощью изучаемых понятий реальных зависимостей;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;
- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов.
- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир);
- составления с использованием свойств геометрических фигур математических моделей для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследования полученных моделей и интерпретации результата.

Содержание факультативного курса

1. Повторение планиметрии. Избранные задания базового ЕГЭ (34ч)

Теорем и задач, которые вошли в учебники геометрии, довольно много. Некоторые из них (Теорема Стюарта, теорема Чевы, теорема Эйлера, теорема Птолемея) заслуживают особого внимания, так как обладают некоторой общностью и могут помочь в сложных заданиях ЕГЭ.

2. Нестандартные методы решений уравнений, неравенств и их систем. Использование свойств функции. Использование свойств функции. Функции в задачах с параметрами в курсе старшей школы. Задачи с экономическим содержанием (34ч)

Для успешного решения задач по теме «Уравнения и системы уравнений и неравенств» необходимо уверенно владеть различными навыками решения всех типов уравнений и систем уравнений изучаемых в основной и старшей школе: целых рациональных, дробно-рациональных, иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических.

При решении задач с экономическим содержанием рассматриваются различные типы таких задач:

- задачи на чтение и анализ данных, представленных в виде графиков, диаграмм, таблиц;
- простейшие текстовые арифметические задачи на товарно-денежные отношения (задачи на оплату товаров и услуг);
- арифметические и текстовые задачи на проценты;
- задачи о кредитовании и банковских процентах;
- задачи оптимизации производства товаров и услуг.

3. Производная и пределы. Тригонометрические уравнения в ЕГЭ. Методы решения неравенств (34ч)

Навыки, полученные в ходе решения таких задач помогут находить оптимальные пути решения, рассматривать меньшее число случаев, анализировать ответы на полученные ошибки. В ходе изучения рассматриваются общие методы решения: метод интервалов, метод введения новой переменной, метод знакотожественных множителей, методы, основанные на свойствах ограниченности и монотонности функций.

4. Избранные вопросы стереометрии. Задачи с параметрами (34ч)

Рассматриваются задачи, связанные с изображением пространственных фигур на плоскости и построением сечений многогранников, рассматриваются методы решения задач на доказательство и вычисление по стандартным темам ЕГЭ: угол между прямыми,

угол между плоскостями, расстояния от точки до прямой и до плоскости, угол между прямой и плоскостью, расстояние между прямыми, площадь сечения, площади поверхности многогранников, объемы, фигуры вращения.

Рассматриваются задачи, содержащими наряду с неизвестной величиной еще и буквенные параметры, при различных числовых значениях которых меняется число решений уравнения или неравенства, а иногда и его вид. Решение задач с параметрами предполагает определенную исследовательскую деятельность, требующую внимания и уверенного владения материалом школьной программы по математике. Умения выдвигать и проверять гипотезы, проводить логические построения и делать выводы.

Тематическое планирование

10 класс -68 ч (2ч в неделю),

11 класс -68 ч (2ч в неделю).

№	Наименование тем занятий	Всего часов	Лекции	Выполнение практических заданий
10 класс				
Повторение планиметрии. Избранные задания базового ЕГЭ (34 ч)				
1	Из истории геометрии. Занимательные задачи по геометрии	1	1	-
2-3	Прямоугольный треугольник	2	1	1
4-5	Вычисление медиан, биссектрис, высот треугольника	2	1	1
6-7	Свойства касательных, хорд, секущих	2	1	1
8-9	Вписанные и описанные треугольники и четырехугольники	2	1	1
10-11	Различные формулы площади и их применение	2	1	1
12-14	Теорема Стюарта	3	2	1
15-17	Теорема Чевы	3	2	1
18-21	Леонард Эйлер – величайший математик всех времен и народов	4	2	2
22-23	Треугольник в треугольнике	3	2	1
24-25	Теоремы Карно	3	2	1
26-27	Теоремы о средних	2	1	1
28-34	Избранные задания базового ЕГЭ(геометрические задачи)	7	1	6
Нестандартные методы решения уравнений, неравенств и их систем. Использование свойств функции. Функции в задачах с параметрами в курсе старшей школы. Задачи с экономическим содержанием (34ч)				
35-36	Дробно- рациональные уравнения	2	1	1

37-39	Иррациональные уравнения	3	2	1
40-41	Показательные уравнения	2	1	1
42-44	Логарифмические уравнения	3	1	2
45-48	Системы уравнений	4	2	2
49-58	Функции в задачах с параметрами в курсе старшей школы	10	6	4
59-63	Задачи с экономическим содержанием	5	2	3
64-68	Тригонометрические уравнения в ЕГЭ	5	2	3
11 класс				
Избранные вопросы стереометрии. Задачи с параметрами (34ч)				
1-4	Формула Ньютона- Симпсона	4	2	2
5-8	Объем многогранника, в который вписан шар	4	2	2
9-12	Объемы тетраэдров. Имеющих равный трехгранный угол	4	2	2
13-18	Теоремы Паппа-Гюльдена	6	2	4
19-26	Стереометрическое задание в ЕГЭ	8	2	6
27-34	Задачи с параметрами	8	2	6
Производная и пределы. Тригонометрические уравнения в ЕГЭ. Методы решения неравенств (34ч)				
35-38	Определение предела и производной в курсе математического анализа	4	2	2
39-42	Производная функции	4	2	2
43-46	Монотонность функции	4	2	2
47-50	Вопросы математического анализа в задачах ЕГЭ	4	2	2
51-58	Тригонометрические уравнения в ЕГЭ	8	4	4
59-68	Методы решения неравенств	10	4	6

Аннотация к рабочей программе факультативного курса «Избранные разделы математики для старшей школы» (10-11 классы)

Рабочая программа факультативного курса «Избранные разделы математики для старшей школы» разработана на основе фундаментального ядра содержания общего образования и в соответствии с требованиями ФГОС к структуре и результатам освоения основных образовательных программ среднего общего образования. Рабочая программа данного факультативного курса для среднего общего образования разработана на основе нормативных документов Закона об образовании в РФ (273-ФЗ от 29.12.2012 г), Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрировано Минюстом РФ 07.06.2012 г. № 24480), в ред. Приказов Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 г. № 1645, от 31.12.2015 г. № 1578, от 29.06.2017 г. № 613).

Программа факультативного курса состоит из из четырех завершенных образовательных разделов одной и то же продолжительности 34 часа:

1. Повторение планиметрии. Избранные задания базового ЕГЭ.
2. Нестандартные методы решения уравнений, неравенств и их систем. Использование свойств функции. Функции в задачах с параметрами в курсе старшей школы. Задачи с экономическим содержанием.
3. Производная и пределы. Тригонометрические уравнения в ЕГЭ. Методы решения неравенств.
4. Избранные вопросы стереометрии. Задачи с параметрами.

Полностью курс рассчитан на два учебных года по два часа в неделю аудиторных занятий. Общий объем развернутого курса 136 часов. Обучение может осуществляться в виде различных комбинаций предложенных разделов.

Данная программа факультативного курса своим содержанием сможет привлечь внимание учащихся 10 – 11 классов, которым интересна элементарная математика и её приложения. Предлагаемый курс освещает вопросы, оставшиеся за рамками школьного курса математики. Он выполняет следующие основные функции:

- развитие содержания базовых учебных предметов по математике, что позволяет поддерживать их изучение на профильном уровне и получить дополнительную подготовку для сдачи единого государственного экзамена;
- удовлетворение познавательного интереса обучающихся, выбравших для себя те области деятельности, в которых математика играет роль аппарата, специфического средства для изучения закономерностей окружающего мира.

Курс построен на взвешенном соотношении новых и ранее усвоенных знаний, обязательных и дополнительных тем для изучения, а также учитывает возрастные и индивидуальные особенности усвоения знаний учащимися.

Поэтому одной из важных задач введения этого курса является не только прагматическая составляющая по развитию интереса к математике как необходимому средству поступления в вуз, но и развитие у учащихся интереса собственно к математике. Ученик должен чувствовать эстетическое удовлетворение от красиво решенной задачи, от установленной им возможности приложения математики к другим наукам. В математике эквивалентом эксперимента предметов естественно-научного цикла является решение задач. Поэтому и курс строится на решении различных по степени важности и трудности задач.

Направленность курса – развивающая. Прежде всего, он ориентирован на удовлетворение и поощрение любознательности старших школьников, их аналитических и синтетических способностей.

В процессе реализации факультативного курса можно использовать разнообразные подходы к организации занятий как академические лекции, семинары, уроки, так и проектную и исследовательскую деятельность, практики, игровые технологии и т.д. Предполагается, что в результате изучения курса учащиеся овладеют:

- элементами теории множеств, умением математического моделирования при решении задач различной сложности, знаниями, связанными с равносильностью уравнений и неравенств на множестве, что позволяет единообразно решать большие классы задач;
- нестандартными методами решений уравнений и неравенств с использованием свойств функций;
- геометрическими сведениями, которые не только помогут учащимся углубить свои знания по геометрии, проверить и закрепить практические навыки при систематическом изучении геометрии, но и предоставляют хорошую возможность для самостоятельной эффективной подготовки к вступительным экзаменам по математике в ее геометрической части;
- навыками решения нестандартных задач, включая задачи с параметром, для этого предложена некоторая классификация таких задач и указаны характерные внешние признаки в их формулировках, которые позволяют школьнику сразу отнести задачу к тому или иному классу;
- умениями, связанными с работой с научно-популярной и справочной литературой;
- элементами исследовательских процедур, связанных с поиском, отбором, анализом, обобщением собранных данных, представлением результатов самостоятельного микроисследования.

Практически по каждой теме, затронутой в программе, элективный курс предоставляет учителю и ученику дополнительные материалы как теоретического, так и практического характера.

Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, намечает и использует целый ряд межпредметных связей.

Изучение данного курса завершает формирование ценностно-смысловых установок и ориентаций учащихся в отношении математических знаний и проблем их использования в рамках среднего общего образования. Курс способствует формированию умения видеть и понимать их значимость для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей.

Одной из основных целей изучения данного курса является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. С точки зрения воспитания творческой личности особенно важно, чтобы в структуру мышления учащихся, кроме алгоритмических умений и навыков, которые сформулированы в стандартных правилах, формулах и алгоритмах действий, вошли эвристические приёмы как общего, так и конкретного характера. Эти приёмы, в частности, формируются при поиске решения задач высших уровней сложности. В процессе изучения математики также формируются и такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование

сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения задач прикладного характера, например, решения текстовых задач, денежных и процентных расчётов, умение пользоваться количественной информацией, представленной в различных формах, умение читать графики. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений.

Учебно-методический комплект:

1. Колягин Ю. М., Ткачёва М. В., Шабунин М. И. и др. Учебник для общеобразовательных организаций. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Базовый и углублённый уровни, М.: «Просвещение», 2020г.

2. Колягин Ю. М., Ткачёва М. В., Шабунин М. И. и др. Учебник для общеобразовательных организаций. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый и углублённый уровни, М.: «Просвещение», 2020г.

3. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Учебник для общеобразовательных организаций Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия 10-11 кл. Базовый и профильный уровни, М.: «Просвещение», 2020г.

4. Литвиненко В. Н., Батугина О.А. Геометрия. Готовимся к ЕГЭ. 10 класс. М.: «Просвещение», 2012г

5. Литвиненко В. Н., Батугина О.А. Геометрия. Готовимся к ЕГЭ. 11 класс. М.: «Просвещение», 2012г

6. Малышев И.Г., М.А. Мичасова, М.В. Котельникова – Н.Новгород: Нижегородский институт развития образования, 2016г.

7. Шестаков С.А., Захаров П.И. (Под редакцией И.В. Яценко) Уравнения и системы уравнений – М.: МЦНМО, 2016г.

8. Гордин Р.К. (Под редакцией И.В. Яценко) Геометрия. Стереометрия- М.: МЦНМО, 2016г.

9. Шестаков С.А. (Под редакцией И.В. Яценко) Неравенства и системы неравенств – М.: МЦНМО, 2017г

10. Гордин Р.К. (Под редакцией И.В. Яценко) Геометрия. Планиметрия- М.: МЦНМО, 2016г

11. Шестаков С.А. (Под редакцией И.В. Яценко) Задачи с экономическим содержанием – М.: МЦНМО, 2017г

12. Шестаков С.А. (Под редакцией И.В. Яценко) Задачи с параметром– М.: МЦНМО, 2017г

13. Вольфсон Г.И., Пратусевич М.Я., Рукшин С.Е., Столбов К.М., Яценко И.В. (Под редакцией И.В. Яценко) Арифметика и алгебра – М.: МЦНМО, 2016г

протоколировано, пронумеровано и
скреплено печатью

Листов

Директор МАОУ СШ №8
И. В. Васильева

