

Муниципальный орган управления образованием Администрации
Половинского района
Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Сухменская средняя общеобразовательная школа»
(МОУ «Сухменская СОШ»)

ПРИНЯТА
ПЕДАГОГИЧЕСКИМ СОВЕТОМ
Протокол № 1 от 22.09.2020 г.

УТВЕРЖДЕНА
приказом № 184 от 22.09.2020 г.
Директор МОУ «Сухменская средняя
общеобразовательная
школа»
О.В. Пшеничникова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса «Математика в задачах»
предметная область «Математика и информатика»

Уровень образования (класс): среднее общее образование, 10-11 класс

Составитель: Корнилова А.В.,
учитель математики /название предмета
высшей квалификационной категории

с. Сухмень 2020г.

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Математика в задачах» разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413) в действующей редакции.

2. Основная образовательная программа среднего общего образования «Сухменская средняя общеобразовательная школа», утвержденной приказом директора школы от 31.08.2020 № 184.

Образовательный процесс осуществляется с использованием учебников, учебных пособий, входящих в действующий Федеральный перечень: «Математика. Алгебра и начала математического анализа» 10 класс, (базовый уровень), Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С., Вентана- Граф, 2020г.; «Математика. Алгебра и начала математического анализа» 11 класс, (базовый уровень), Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С., Вентана- Граф; 2020г., «Математика. Геометрия» 10-11 класс, Погорелов А.В., Просвещение, 2020г.

Цель элективного курса «Математика в задачах»: совершенствование математической культуры и творческих способностей учащихся.

Задачи:

- выработать максимум умений и навыков выполнения заданий, включаемых в государственную итоговую аттестацию за курс средней общеобразовательной школы;
- акцентировать внимание учащихся на единых требованиях к правилам оформления заданий, включаемых в государственную итоговую аттестацию за курс средней общеобразовательной школы;
- расширить математические представления учащихся по определённым темам, включённым в кодификаторы элементов содержания к уровню подготовки выпускников для проведения ЕГЭ по математике.

Описание места элективного курса в учебном плане

Элективный курс «Математика в задачах» входит в обязательную предметную область «Математика и информатика». В учебном плане на изучение учебного предмета «Математика в задачах» отводится:

Класс	Элективный курс	Количество недельных часов	Количество учебных недель	Итого за учебный год
10 класс	Математика в задачах	1	34	34
11 класс	Математика в задачах	1	34	34
Всего за 2 года реализации программы				68 часов

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика»

1.1. Планируемые личностные результаты освоения ООП

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, 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;

- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- 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;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- 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 образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности;
- 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;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

1.2. Планируемые метапредметные результаты освоения ООП

1.2.1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник сможет:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

1.2.2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник сможет:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

1.2.3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник сможет:

- 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.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

1.3. Планируемые предметные результаты

Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения элективного курса «Математика в задачах» на базовом уровне

Решение простейших текстовых задач.

Выпускник научится:

- Решать несложные текстовые задачи разных типов;
- анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель;
- понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;
- действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи;
- использовать логические рассуждения при решении задачи;

Выпускник получит возможность научиться:

- Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;
- выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
- строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;
- решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;

Планиметрические задачи.

Выпускник научится:

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

Выпускник получит возможность научиться:

- Оперировать представлениями о длине, площади, объёме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объёма при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объёма, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами,
- проводить простые вычисления на объёмных телах;
- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объёмов и решать их.

Уравнения и неравенства

Выпускник научится:

- Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;
- решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$;
- решать показательные уравнения, вида $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);
- приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции

Выпускник получит возможность научиться:

-Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;

-использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;

-использовать метод интервалов для решения неравенств;

-использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;

-изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;

-выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств.

Функции и графики

Выпускник научится:

-оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;

- оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;

- распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;

- соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;

- находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;

- определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);

- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.)

Выпускник получит возможность научиться:

- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.);

-интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;

Задачи с прикладным содержанием.

Выпускник научится:

-Решать задачи с прикладным содержанием: задачи с прикладным содержанием сводимые к линейным уравнениям и неравенствам; задачи с прикладным содержанием сводимые к квадратным и степенным уравнениям; задачи с прикладным содержанием сводимые к рациональным уравнениям и неравенствам; задачи с прикладным содержанием сводимые к иррациональным уравнениям и неравенствам.

-анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель;

Выпускник получит возможность научиться:

-Решать задачи повышенной трудности;

-выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;

-строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;

-анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;

-переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

Решение стереометрических задач.

Выпускник научится:

- Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
- распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);
- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул

Выпускник получит возможность научиться:

- Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;*
- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;*
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;*
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;*
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;*
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;*
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;*
- формулировать свойства и признаки фигур;*
- доказывать геометрические утверждения;*
- владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);*
- находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;*
- вычислять расстояния и углы в пространстве*

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Выпускник научится:

- Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;
- оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов

Выпускник получит возможность научиться:

- Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;*
- иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;*
- иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;*
- понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;*
- иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;*
- иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач.*

Содержание элективного курса

Решение простейших текстовых задач. Задачи на проценты, части. Задачи по комбинаторике и теории вероятностей

Планиметрические задачи. Треугольник. Равнобедренный треугольник. Прямоугольный треугольник. Параллелограмм. Квадрат. Ромб. Трапеция. Окружность, касательная, секущая. Вписанная и описанная окружность. Векторы. Центральные и вписанные углы. Круг и его элементы. Координатная плоскость. Многоугольники и их свойства.

Уравнения. Неравенства. Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Уравнения с модулем. Тригонометрические уравнения. Показательные уравнения, системы уравнений, неравенства. Логарифмические уравнения, системы уравнений, неравенства. Уравнения и неравенства с параметрами.

Тождественные преобразования выражений. Преобразование выражений. Действия с формулами. Преобразования алгебраических выражений и дробей. Преобразования числовых иррациональных выражений. Преобразования буквенных иррациональных выражений. Преобразования буквенных тригонометрических выражений. Вычисление значений тригонометрических выражений. Преобразование числовых и буквенных тригонометрических выражений.

Функции и графики. Геометрический и физический смысл производной. Исследование функций с помощью производной. Задачи на наибольшее и наименьшее значение.

Задачи с прикладным содержанием. Задачи с прикладным содержанием сводимые к линейным уравнениям и неравенствам. Задачи с прикладным содержанием сводимые к квадратным и степенным уравнениям. Задачи с прикладным содержанием сводимые к рациональным уравнениям и неравенствам. Задачи с прикладным содержанием сводимые к иррациональным уравнениям и неравенствам.

Решение стереометрических задач. Куб, призма, пирамида. Цилиндр, конус, шар. Задачи на вычисление площади поверхности. Задачи на вычисление объёмов.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Формулы числа сочетания, перестановок и размещений. Примеры использования вероятностей и статистики при решении прикладных задач.

Тематическое планирование с указанием количества часов на изучение каждой темы

№	Тема (раздел) курса	Количество часов
1	Решение простейших текстовых задач	5
2	Планиметрические задачи	13
3	Уравнения. Неравенства.	16
4	Тождественные преобразования выражений	9
5	Числовые выражения. Преобразование выражений	4
6	Функции и графики.	6
7	Задачи с прикладным содержанием.	4
8	Решение стереометрических задач.	4
9	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	4
10	.Итоговое повторение	3
Итого:		68ч.