

Приложение
к Основной образовательной программе
среднего общего образования

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 65»
муниципального образования города Чебоксары – столицы Чувашской Республики

Рассмотрено на заседании
ШМО «Естественно-научного цикла»
Мох /Мох Г.А./
Протокол № 1
от «31» августа 2020г.

Согласовано
Заместитель директора
Степанова С.Ф.
«31» августа 2020 г.

**Рабочая программа элективного курса
Математические методы и стратегии решения
нестандартных задач по алгебре
Уровень образования: среднее общее
10-11 класс**

Профиль: гуманитарный, естественнонаучный, технологический

Срок реализации программы: 2 года

Учебник:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / [Ш.А. Алимов и др.]. – 8-е изд. – М. Просвещение, 2020.
2. Математика. Профильный уровень. 30 вариантов типовых тестовых заданий и 800 заданий части 2 / Яценко И.В. и др. – М. : Издательство «Экзамен», издательство МЦНМО, 2017
3. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций / [А.Н. Колмогоров и др.]. – 22-е изд. – М. Просвещение, 2017.

Автор-составитель: Куярова Л.В., Александрова Н.В., Егорова Л.Г., Мефодьева И.Ю.,
Кудряшов А.В.

Количество часов:

Класс	Количество часов		
	в неделю	в год	Резервное время
10	1	34	1
11	1	33	1

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математические методы и стратегии решения нестандартных задач по алгебре»

Личностные результаты освоения рабочей программы учебного предмета «Математические методы и стратегии решения нестандартных задач по алгебре» отражают:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность 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;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) 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;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

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;

- эстетические 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.

Метапредметные результаты освоения рабочей программы учебного предмета «Математические методы и стратегии решения нестандартных задач по алгебре» отражают:

1) 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;

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

3) 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;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) 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;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

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

9) 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.

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- 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.

Познавательные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

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.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- 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.

Предметные результаты освоения рабочей программы элективного курса «Математические методы и стратегии решения нестандартных задач по алгебре»

Предлагаемый элективный курс призван решить проблему повторения и обобщения отдельных тем математики. Кроме этого он поможет учащимся систематизировать свои математические знания, поможет с разных точек зрения взглянуть на уже известные темы, значительно расширить круг математических вопросов и позволяет учащимся осознать практическую ценность математики, проверить свои способности к математике.

Этот курс предназначен для повышения эффективности подготовки учащихся 10 класса к итоговой аттестации по математике.

Элективный курс «Избранные вопросы математики» представляет изучение теоретического материала укрупненными блоками. Курс рассчитан на учеников общеобразовательного класса, желающих основательно подготовиться не только к ЕГЭ, но и подготовиться к поступлению в ВУЗы. В результате изучения этого курса будут использованы приемы индивидуальной, групповой деятельности для осуществления элементов самооценки и взаимооценки, умение работать с математической литературой и выделять главное.

Цель курса:

На основе коррекции базовых математических знаний учащихся совершенствовать математическую культуру и творческие способности учащихся.

В результате изучения курса учащиеся должны уметь:

- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, значения тригонометрических выражений;
- решать рациональные, тригонометрические, иррациональные, показательные и логарифмические уравнения и их системы;
- решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства и их системы;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций, строить графики простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади фигур с использованием первообразной;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Обучающийся научится:

1. Формировать целостное представление о теме, ее значение в разделе математики, связи с другими темами.
2. Формировать поисково-исследовательский метод решения.
3. использовать математические формулы, уравнения и неравенства; примерам их применения для решения математических и практических задач;
4. как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
5. использовать математику как науку в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности;
6. решать задания, по типу приближенных к заданиям ЕГЭ;

Обучающийся получит возможность научиться:

1. *навыку самостоятельной работы со справочной литературой;*
2. *составлению алгоритмов решения типичных задач.*

I. Содержание учебного предмета

10 класс

Свойства арифметических операций – 7;

Свойства арифметических операций над действительными числами

Решение алгебраических уравнений

Решение алгебраических неравенств

Решение задач на проценты

Тригонометрия – 9

Решение задач с использованием формул тригонометрии

Тригонометрические функции и их графики

Решение тригонометрических уравнений

Решение тригонометрических неравенств

Степенная и показательная функции – 9

Решение примеров и задач на применение свойств степенной функции

Решение простейших показательных уравнений и неравенств

Решение простейших логарифмических уравнений и неравенств

Уравнения и неравенства – 15

Решение простейших показательных уравнений и неравенств

Решение простейших логарифмических уравнений и неравенств

Решение иррациональных уравнений и неравенств

Решение уравнений и неравенств с модулем

Решение уравнений и неравенств с параметром

11 класс

1. Уравнения, неравенства, системы – 17:

Свойства степеней и логарифмов; показательные уравнения, неравенства и их системы; логарифмические уравнения, неравенства и их системы; иррациональные уравнения, неравенства и их системы; тригонометрические уравнения и их системы; уравнения и неравенства с модулем и параметром.

2. Производная – 7:

Понятие производной; физический и геометрический смысл производной; уравнение касательной к графику функции.

3. Применение производной – 6:

Возрастание и убывание функции; максимумы и минимумы функции; наибольшее и наименьшее значения функции; исследование функций с помощью производной и построение их графиков.

4. Первообразная и её применение – 4:

Понятие первообразной; таблица первообразных элементарных функций; правила вычисления первообразных; площадь криволинейной трапеции.

II. Тематическое планирование

10 класс (34 часа, 1 ч – резервное время)

№	Наименование темы	Кол-во часов по данной программе
1.	Свойства арифметических операций над действительными числами	1
2.	Решение алгебраических уравнений	2
3.	Решение алгебраических неравенств	2
4.	Решение задач на проценты	2
5.	Решение задач с использованием формул тригонометрии	2
6.	Тригонометрические функции и их графики	2
7.	Решение тригонометрических уравнений	3
8.	Решение тригонометрических неравенств	2
9.	Решение примеров и задач на применение свойств степенной функции	3
10.	Решение простейших показательных уравнений и неравенств	3
11.	Решение простейших логарифмических уравнений и неравенств	3
12.	Решение иррациональных уравнений и неравенств	3
13.	Решение уравнений и неравенств с модулем	3
14.	Решение уравнений и неравенств с параметром	3
15.	Резерв	1
	Итого	35

Тематическое планирование

11 класс (33 часа, 1 ч – резервное время)

№	Название темы	Кол-во часов по данной программе
1.	Свойства степеней и логарифмов	3
2.	Показательные уравнения, неравенства и их системы	3
3.	Логарифмические уравнения, неравенства и их системы	3
4.	Иррациональные уравнения и неравенства	2
5.	Уравнения и неравенства с модулем	2
6.	Уравнения и неравенства с параметром	2
7.	Тригонометрические уравнения и неравенства	2
8.	Понятие производной, её физический и геометрический смысл	4
9.	Вычисление производных	4
10.	Применение производной	4
11.	Первообразная	4
12.	Резерв	1
	Итого:	34

Критерии оценки качества знаний

Оценка учебных достижений обучающихся производится с учетом целей предварительного, текущего, этапного и итогового педагогического контроля по Программе учебного (элективного) курса «Избранные вопросы математики»

Оценка «зачтено» Учащийся продемонстрировал сознательное и ответственное отношение, сопровождающееся ярко выраженным интересом к учению; учащийся освоил теоретический материал курса, получил навыки в его применении при решении конкретных задач; в работе над индивидуальными домашними заданиями учащийся продемонстрировал умения работать самостоятельно, творчески. Учащийся освоил идеи и методы данного курса в такой степени, что мог справляться со стандартными заданиями; выполнял домашние задания прилежно (без проявления творческих способностей); наблюдались определенные положительные результаты, свидетельствующие об интеллектуальном росте и о возрастании общих умений учащегося. Учащийся освоил наиболее простые идеи и методы курса, что позволило ему достаточно успешно выполнять простые задания.

Оценка «не зачтено» Не усвоено и не раскрыто основное содержание учебного материала; значительная или основная часть программного материала в пределах поставленных вопросов не освоена и не понята; слабо сформированы знания для успешного применения к решению конкретных вопросов и задач по образцу.