

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №60»

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «Средняя школа №60»
Шевченко О.М.
Введено приказом № 290
от 29 августа 2023г.

Принято на педагогическом совете
Протокол №1 от 29 августа 2023г

ПРОГРАММА
внеурочной деятельности по математике

Математика абитуриенту

для обучающихся 10-11 классов

ОБЩЕИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

Набережные Челны 2023

Планируемые предметные результаты курса.

Личностными результатами изучения курса «Математика абитуриенту» являются следующие качества:

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;

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 экологонаправленной 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.

Метапредметными результатами изучения курса «Прикладная математика» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в групповой и индивидуальной учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
- работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;
- работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
- в ходе представления проекта давать оценку его результатам;
- самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
- давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинноследственных связей;
- создавать математические модели;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- вычитывать все уровни текстовой информации.
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно

использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.

– самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;

– уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Коммуникативные УУД:

– самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);

– отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;

– в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;

– учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

– понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

– уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметные результаты

Текстовые задачи

Выпускник научится

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 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.

Выпускник получит возможность научиться

в повседневной жизни и при изучении других предметов: решать практические задачи и задачи из других предметов

Графики функций

Выпускник научится

определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения; строить графики изученных функций Выпускник получит возможность научиться

исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции

Вычисления и преобразования

Выпускник научится

выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма;
вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы.
Выпускник получит возможность научиться выполнять вычисления и преобразования выражений стандартными приёмами.

Планиметрия

Выпускник научится
владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;
самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;
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;
В повседневной жизни и при изучении других предметов: составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат.

Выпускник получит возможность научиться
иметь представление об аксиоматическом методе;
владеть понятием геометрические места точек на плоскости и уметь применять их для решения задач;
иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач.

Задачи с прикладным содержанием

Выпускник научится
использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
применять основные методы решения математических задач;
на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;
пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов.
Выпускник получит возможность научиться

применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики)

Содержание курса с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности.

1. Планиметрия

Треугольники. Четырехугольники. Подобие. Окружность.

2. Стереометрия

Куб. Прямоугольный параллелепипед. Элементы, площадь поверхности и объем составных многогранников. Призма. Пирамида. Комбинации тел.

3. Начала теории вероятностей

Классическое определение вероятности.

4. Вероятности сложных событий

Теоремы о вероятностях событий

5. Простейшие уравнения

Линейные, квадратные, кубические, рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Показательные уравнения. Логарифмические и тригонометрические уравнения

6. Вычисления и преобразования

Вычисления и преобразования числовых и буквенных выражений

7. Производная и первообразная

Физический и геометрический смысл производной, касательная. Применение производной к исследованию функций. Первообразная

8. Задачи с прикладным содержанием

Задачи с прикладным содержанием

9. Текстовые задачи

Задачи на проценты, сплавы и смеси

Задачи на движение по прямой

Задачи на движение по окружности

Задачи на движение по воде

Задачи на совместную работу

Задачи на прогрессии

10. Графики функций

Гиперболы

Кусочно-линейная функция

Параболы

11. Наибольшее и наименьшее значение функций

Исследование степенных и иррациональных функций. Исследование частных. Исследование произведений. Исследование показательных и логарифмических функций. Исследование тригонометрических функций. Исследование функций без помощи производной.

12. Уравнения с развёрнутым решением

Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Логарифмические и показательные уравнения. Тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, разложение на множители. Тригонометрические уравнения, исследование ОДЗ. Уравнения смешанного типа.

Содержание программы

Основные методы обучения являются частично-поисковый, информационно-иллюстрированный, проблемный, исследовательский.

Формы обучения: лекция, семинары, самостоятельная работа над теоретическим материалом темы курса, консультации с учителем, коллективная.

Основные формы организации занятий: практикум, беседа, консультация.

Виды деятельности: познавательная.

Виды деятельности на занятиях: практикум, групповая и самостоятельная работа.

Формы контроля: текущий контроль: тестовые работы, самостоятельные работы

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения	
			План	Факт
	1. Планиметрия	4		
1.	Треугольники.	1		
2.	Четырехугольники.	1		
3.	Подобие.	1		
4.	Окружность.	1		
	2. Стереометрия	6		
5.	Куб. Прямоугольный параллелепипед	1		
6.	Элементы, площадь поверхности и объем составных многогранников	1		
7.	Призма	1		
8.	Пирамида	1		
9.	Комбинации тел	1		
10.	Цилиндр. Конус. Шар	1		
	3. Начала теории вероятностей	1		
11.	Классическое определение вероятности	1		
	4. Вероятности сложных событий	1		
12.	Теоремы о вероятностях событий	1		
	5. Простейшие уравнения	4		
13.	Линейные, квадратные, кубические, рациональные уравнения	1		
14.	Иррациональные уравнения	1		
15.	Показательные уравнения	1		
16.	Логарифмические и тригонометрические уравнения	1		

№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения	
			План	Факт
	6. Вычисления и преобразования	1		
17.	Вычисления и преобразования числовых и буквенных выражений	1		
	7. Производная и первообразная	3		
18.	Физический и геометрический смысл производной, касательная	1		
19.	Применение производной к исследованию функций	1		
20.	Первообразная	1		
	8. Задачи с прикладным содержанием	1		
21.	Задачи с прикладным содержанием	1		
	9. Текстовые задачи	6		
22.	Задачи на проценты, сплавы и смеси	1		
23.	Задачи на движение по прямой	1		
24.	Задачи на движение по окружности	1		
25.	Задачи на движение по воде	1		
26.	Задачи на совместную работу	1		
27.	Задачи на прогрессии	1		
	10. Графики функций	1		
28.	Комбинированные задачи	1		
	11. Наибольшее и наименьшее значение функций	2		
29.	Исследование функций	1		
30.	Исследование частных. Исследование произведений	1		
	12. Уравнения с развёрнутым решением	4		
31.	Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения	1		
32.	Логарифмические и показательные уравнения	1		
33.	Тригонометрические уравнения	1		
34.	Тригонометрические уравнения, исследование ОДЗ	1		