

**Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 6» города Оренбурга**

Рассмотрено

на заседании ШМО

Руководитель МО

_____ / *Н.В. Брыксина* /

Протокол № _____

от «__» _____ 2022 г.

Согласовано

Заместитель директора

по УВР

_____ / *Л.В. Полозова* /

«__» _____ 2022 г.

Утверждено

Приказ № _____

от «__» _____ 2022г.

Директор школы

_____ / *Н.Н. Курникова* /

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Алгоритмы: теория и практика»

10 – 11 класс

Количество часов по учебному плану:

10 класс: всего – 35 ч/год; 1 ч/неделю

11 класс: всего – 34 ч/год; 1 ч/неделю

Автор-разработчик рабочей программы:

О.Д.Миллер 1 категория

Н.В. Брыксина 1 категория

2022 год

Нормативно- правовые документы

Данная рабочая программа составлена на основании следующих **нормативно – правовых документов:**

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года №413).

2. Приказа Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 года №1645 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года №413.

3. Приказа Министерства образования и науки РФ от 31.12.2015 года №1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года №413.

4. Приказа Министерства образования и науки РФ от 29.06.2017 года №613 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года №413.)

5. [ПРИМЕРНАЯ ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ](#). Одобрена решением от 12 мая 2016 года. Протокол №2/16

6. Образовательной программы основного общего образования МОАУ «СОШ №6»

7. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ;

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгоритмы: теория и практика» (факультативный курс)

1.1. Личностные результаты

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 русского 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 русского 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, бережные 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.

1.2. Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник 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.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник 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.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник 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.

1.3. Предметные результаты

В результате изучения учебного предмета «Алгоритмы: теория и практика» на уровне среднего общего образования для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики, выпускник получит возможность научиться:

Элементы теории множеств и математической логики

- оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;

- проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов

Числа и выражения

- Свободно переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую;

- выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;

- выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;

- записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;

- составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов

Уравнения и неравенства

- 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, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные;
- применять теорему Безу к решению уравнений;
- применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;
- понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;
- владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
- 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;
- решать уравнения в целых числах;
- свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;
- составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов;
- составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты.

Функции

- применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность;

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- 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, точки перегиба, период и т.п.).

Текстовые задачи

- 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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

решать практические задачи и задачи из других предметов.

Геометрия

– 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;

– владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр;

– иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач;

– уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов;

– иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними;

– применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;

– уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;

– уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;

– владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;

– владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач;

– владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;

– владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач;

– владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач;

– владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач;

- владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках;
- владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач;
- иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями объем, объемы 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.

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 для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук:

Векторы и координаты в пространстве

- Владеть понятиями векторы и их координаты;
- уметь выполнять операции над векторами;
- использовать скалярное произведение векторов при решении задач;
- применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач;
- применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач.

История математики

- Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки; понимать роль математики в развитии России

Методы математики

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.

Элементы теории множеств и математической логики

– Достижение результатов раздела II;
– оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;
– понимать суть косвенного доказательства;
– В повседневной жизни и при изучении других предметов:
использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов

Числа и выражения

– Достижение результатов раздела II;
– свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;
– применять при решении задач Малую теорему Ферма;
применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования

Уравнения и неравенства

– свободно решать системы линейных уравнений;
– решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;
– применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли.

Элементы математического анализа

– Достижение результатов раздела II;
– свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;
– свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;
– оперировать понятием первообразной функции для решения задач;
– овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях;
– уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса;
– уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла);
– уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания;
владеть понятиями вторая производная, выпуклость графика функции и уметь исследовать функцию на выпуклость

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

– Достижение результатов раздела II;
– иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;
– владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач;
– иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач;

– владеть понятием связность и уметь применять компоненты связности при решении задач;

– уметь применять принцип Дирихле при решении задач

Текстовые задачи

– Достижение результатов раздела II

Геометрия

– Иметь представление об аксиоматическом методе;

– владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач;

– уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла;

– владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач;

– иметь представление о двойственности правильных многогранников;

– владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;

– иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;

– иметь представление о конических сечениях;

– иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;

– применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;

– владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач;

– применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;

– 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;

– 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 представление о площади ортогональной проекции;

– иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;

– иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;

– уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;

– уметь применять формулы объемов при решении задач

Векторы и координаты в пространстве

– Достижение результатов раздела II;

- находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;
- задавать прямую в пространстве;
- находить расстояние от точки до плоскости в системе координат; находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат

История математики

Достижение результатов раздела II

Методы математики

- Достижение результатов раздела II; применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики)

2. Содержание учебного предмета «Алгоритмы: теория и практика»

10класс

Теория алгоритмов

Типы алгоритмов, свойства алгоритмов, способы описания алгоритмов, алгоритмы вокруг нас.

Алгоритмы в математике

Основные черты алгоритмов. Алгоритмизация школьного курса

Алгоритмы решения уравнений и неравенств

Алгоритмы решения рациональных, тригонометрических, иррациональных и неравенств, систем уравнений и систем неравенств.

Алгоритмы решения текстовых задач

Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу», «проценты»,

«пропорциональное деление», «смеси», «концентрацию», прикладных, социально-экономических задач.

Алгоритмы исследования функций

Числовые функции и алгоритмы их вычисления.

Модуль и параметр

Алгоритм решения уравнений, неравенств и их систем, содержащих модуль. Решение уравнений и неравенств, содержащих "вложенные" модули. Решение уравнений, неравенств и их систем, содержащих параметр. Функционально-графический метод решения уравнений, неравенств с модулем, параметром.

Применение производной

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Применение метода координат на плоскости.

Решение геометрических задач методом координат

Контрольные работы

1. «Решение задач, уравнений и неравенств»
2. «Модуль и параметр»

3. Итоговая контрольная работа по учебному предмету « Алгоритмы: теория и практика» за курс 10 класса (промежуточная аттестация)

11 класс

Алгоритмы исследования функций.

Свойства и графики элементарных функций.

Алгоритмы решения уравнений и неравенств.

Алгоритмы решения рациональных, тригонометрических, иррациональных, показательных, логарифмических, смешанного типа уравнений и неравенств, систем уравнений и систем неравенств, применение теорем Безу и Виета для решения уравнений степени выше второй

Алгоритмы решения текстовых задач

Оптимальные методы решения прикладных и социально-экономических задач.

Доказательные рассуждения при решении текстовых задач, перебор вариантов.

Применение схем, таблиц, графиков, диаграмм при решении текстовых задач.

Модуль и параметр.

Алгоритм решения показательных и логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих модуль. Решение смешанных уравнений и неравенств, содержащих "вложенные" модули. Решение показательных и логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих параметр.

Применение метода координат на плоскости.

Решение геометрических задач, планиметрических и стереометрических, методом координат.

Контрольные работы

1. «Алгоритмы решение задач, уравнений и неравенств».
2. «Алгоритмы решения текстовых задач».
3. Итоговая контрольная работа по учебному предмету « Алгоритмы: теория и практика» за курс 11 класса (промежуточная аттестация).

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

10 Класс

№ п/п	Предметное содержание	Количество часов
Теория алгоритмов		6ч
1	Теория алгоритмов	1
2	Основные черты алгоритмов.	1
3	Типы алгоритмов,	1
4	Свойства алгоритмов	1
5	Способы описания алгоритмов	1
6	Алгоритмы вокруг нас	1
Алгоритмы в математике		3ч
7	Алгоритмизация школьного курса	1
8	Алгоритмы в математике.	1
9	Алгоритмы в математике.	1
Алгоритмы решения уравнений и неравенств		6ч
10	Алгоритмы решения рациональных, тригонометрических, иррациональных уравнений и неравенств, систем уравнений и систем неравенств.	1
11	Решение рациональных уравнений и неравенств, систем уравнений и систем неравенств.	1
12	Решение рациональных уравнений и неравенств, систем уравнений и систем неравенств.	1
13	Решение тригонометрических уравнений и неравенств, систем уравнений и систем неравенств.	1
14	Решение иррациональных уравнений и неравенств, систем уравнений и систем неравенств.	1
15	Решение иррациональных уравнений и неравенств, систем уравнений и систем неравенств.	1
Алгоритмы решения текстовых задач		6ч
16	Приемы решения текстовых задач на «движение».	1
17	Приемы решения текстовых задач на «совместную работу».	1
18	Приемы решения текстовых задач на «проценты».	1
19	Приемы решения текстовых задач на «пропорциональное деление».	1
20	Приемы решения текстовых задач на «смеси» и «концентрацию».	1
21	Контрольная работа №1 «Решение задач, уравнений и неравенств»	1
Алгоритмы исследования функций		1ч
22	Числовые функции и алгоритмы их вычисления.	1
Модуль и параметр		5ч
23	Алгоритм решения уравнений, неравенств и их систем, содержащих модуль.	1
24	Решение уравнений и неравенств, содержащих ”вложенные” модули.	1

25	Решение уравнений, неравенств и их систем, содержащих параметр.	1
26	Функционально-графический метод решения уравнений, неравенств с модулем, параметром.	1
27	Контрольная работа №2 «Модуль и параметр»	1
Применение производной		3ч
28	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в социально-экономических задачах.	1
29	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	1
30	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	1
Применение метода координат на плоскости		4ч/5ч
31	Алгоритм решения геометрических задач методом координат.	1
32	Итоговая контрольная работа по учебному предмету «	1
	Алгоритмы: теория и практика» за курс 10 класса (промежуточная аттестация)	
33	Решение геометрических задач методом координат.	1
34	Применение метода координат на плоскости	1

11 класс.

№ п/п	Предметное содержание	Количество часов
Алгоритмы исследования функций		2ч
1	Числовые функции и алгоритмы их вычисления	1
2	Свойства и графики элементарных функций	1
Алгоритмы решения уравнений и неравенств		13ч
3	Алгоритмы решения рациональных, тригонометрических, иррациональных уравнений и неравенств, систем уравнений и систем неравенств.	1
4	Алгоритмы решения рациональных, тригонометрических, иррациональных уравнений и неравенств, систем уравнений и систем неравенств.	1
5	Алгоритмы решения показательных уравнений и неравенств, систем уравнений и систем неравенств.	1
6	Алгоритмы решения показательных уравнений и неравенств, систем уравнений и систем неравенств.	1
7	Алгоритмы решения показательных уравнений и неравенств, систем уравнений и систем неравенств.	1
8	Алгоритмы решения логарифмических уравнений и неравенств, систем уравнений и систем неравенств.	1
9	Алгоритмы решения логарифмических уравнений и неравенств, систем уравнений и систем неравенств.	1
10	Алгоритмы решения логарифмических уравнений и неравенств, систем уравнений и систем неравенств.	1
11	Алгоритмы решения смешанного типа уравнений и неравенств, систем уравнений и систем неравенств.	1

12	Алгоритмы решения смешанного типа уравнений и неравенств, систем уравнений и систем неравенств.	1
13	Алгоритмы решения смешанного типа уравнений и неравенств, систем уравнений и систем неравенств.	1
14	Применение теорем Безу и Виета для решения уравнений степени выше второй	1
15	Контрольная работа №1 «Алгоритмы решения уравнений и неравенств»	1
Алгоритмы решения текстовых задач		10ч
16	Оптимальные методы решения прикладных и социально-экономических задач	1
17	Оптимальные методы решения прикладных и социально-экономических задач	1
18	Оптимальные методы решения прикладных и социально-экономических задач	1
19	Доказательные рассуждения при решении текстовых задач, перебор вариантов	1
20	Доказательные рассуждения при решении текстовых задач, перебор вариантов	1
21	Доказательные рассуждения при решении текстовых задач, перебор вариантов	1
22	Применение схем, таблиц, графиков, диаграмм при решении текстовых задач	1
23	Применение схем, таблиц, графиков, диаграмм при решении текстовых задач	1
24	Применение схем, таблиц, графиков, диаграмм при решении текстовых задач	1
25	Контрольная работа №2 «Алгоритмы решения текстовых задач»	1
Модуль и параметр		5ч
26	Алгоритм решения показательных и логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих модуль	1
27	Алгоритм решения показательных и логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих модуль	1
28	Решение смешанных уравнений и неравенств, содержащих "вложенные" модули	1
29	Решение показательных и логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих параметр	1
30	Решение показательных и логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих параметр	1
Применение метода координат на плоскости		4ч
31	Решение планиметрических и стереометрических задач методом координат	1
32	Итоговая контрольная работа по учебному предмету «Алгоритмы: теория и практика» за курс 11 класса (промежуточная аттестация)	1

33	Решение геометрических задач, планиметрических и стереометрических, методом координат	и 1
34	Решение геометрических задач, планиметрических и стереометрических, методом координат	и 1

Оценочные материалы для тематической аттестации¹

10 класс.

Контрольная работа №1 «Решение задач, уравнений и неравенств»

1. А Смешав 14%-ную и 98%-ую растворы кислоты и добавив 10 кг чистой воды, получили 70 %-ый раствор кислоты. Если бы вместо 10кг воды добавили бы 10 кг 50%-ого раствора той же кислоты, то получили бы 70%-ый раствор кислоты. Сколько кг 14%-ого раствора использовали для получения смеси?

1. Б Цена холодильника в магазине ежегодно уменьшается на одно и то же число процентов от предыдущей цены. Определите, на сколько процентов каждый год уменьшалась цена холодильника, если выставленный на продажу за 20.000 рублей через 2 года был продан за 15.842 рубля?

2. Решите уравнение: $\frac{2x+6}{x^2+x} - \frac{x-3}{x^2+3x+2} = 0$.

3. Решите неравенство:

а) $\frac{(x-2)(x-4)}{x+3} < 0$; б) $\frac{x^2-8x+16}{x^2-3x-10} \geq 0$.

4*. а) Упростите выражение:

$$\left(\frac{1}{n^2-3n+2} + \frac{1}{n^2-n} \right) : \frac{n+2}{n^2-2n}$$

б) Найдите значение полученного выражения при $n=2$.

5*. Докажите справедливость неравенства:

а) $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 13 \geq 0$;

б) $x^4 + 10x^2 - 4x + 14 > 0$;

в) $x^2 + 4 > \sqrt{x^4 + 8x^2 + 15}$.

6*. Решите уравнение: $x^4 - x^3 - 3x^2 + 4x - 4 = 0$.

7*. К двузначному числу приписали цифру 4 сначала справа, потом слева, получились два числа, разность которых равна 432. Найдите это двузначное число.

Контрольная работа №2 «Модуль и параметр»

1. Решить неравенства по определению: а) $|x-2| < 3$; б) $|3x+1| > 2-x$

2. Решите неравенство а) $\left| \frac{x+3}{x-1} \right| \geq 2$; $\sqrt{x+3} \geq 0$

3. При каких значениях x выражение $||x|-3x+5|$ больше 3.

4. Найдите целые решения неравенства $|3x-2| + |x-3| \leq 3$, решив его методом интервалов.

5. Решите уравнение: а) $|3x-2|=1$; б) $|2x-7| - |x+2|=9$; в) $|x^2-9| + |x-3| \leq 6$. $\sqrt{x+5} + \sqrt{5+x} = 3$

¹ Учитель имеет право выбрать другие оценочные материалы, соответствующие ситуации в классе

6. Решите уравнение с параметром a : $(\sqrt{a} + x + \frac{2x}{x^2-1}) = 1$

7. Найдите область определения функции $y = \frac{x^2-1}{\sqrt{x^2-10x}}$

8. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 5$, $y = x + 5x - 3$

9. В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ стороны основания равны 2, боковые ребра равны 3, точка D — середина ребра CC_1 . Найдите угол между плоскостями ABC и ADB_1 .

11 класс.

Контрольная работа №1 «Алгоритмы решения уравнений и неравенств»

1. Решите уравнение $\log_3(x + 25) = 2^{58-x}$.

2. Решите уравнение $|\sin x| = \sin x + 2\cos x$.

3. Внутри равнобедренного прямоугольного треугольника случайным образом выбрана точка. Какова вероятность того, что она расположена ближе к вершине прямого угла, чем к вершинам двух его острых углов?

4. Решите уравнение $\sin\left(\frac{\pi x}{6}\right) = \log_3(x^2 + 6x + 12)$.

5. Решите неравенство $\frac{5^x + 1}{0,2 - 5^x} \geq 2\log_2 \sqrt{2}$.

6. Решите неравенство $7^{|x|} \leq 1 - x^2$.

7. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \log_4^3 y^{\frac{1}{3}} - \left(\frac{1}{3}\right)^{-3x} = -9 \\ \log_4^2 y + \left(\frac{1}{3}\right)^{-x} \cdot \log_4 y^3 = 27 - 9^{x+1} \end{cases}$$

Контрольная работа №2 «Алгоритмы решения текстовых задач»

1. Максим хочет взять кредит 1,5 млн рублей. Погашение кредита происходит раз в год равными суммами (кроме, может быть, последней) после начисления процентов. Ставка процента 10% годовых. На какое минимальное количество лет может Максим взять кредит, чтобы ежегодные выплаты были не более 350 тысяч рублей?

2. 15-го января планируется взять кредит в банке на 1 млн рублей на 6 месяцев. Условия его возврата таковы: – 1-го числа каждого месяца долг возрастает на целое число r процентов по сравнению с концом предыдущего месяца; – со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга; – 15-го числа каждого месяца долг должен составлять некоторую сумму в соответствии со следующей таблицей Дата/ Долг (в млн рублей) 15.01 -1; 15.02 – 0,6; 15.03- 0,4; 15.04- 0,3; 15.05- 0,2; 15.06- 0,1; 15.07- 0. Найдите наибольшее значение r , при котором общая сумма выплат будет составлять менее 1,2 млн рублей.

3. Предприниматель купил здание и собирается открыть в нём отель. В отеле могут быть стандартные номера площадью 27 квадратных метров и номера «люкс» площадью 45 квадратных метров. Общая площадь, которую можно отвести под номера, составляет 981 квадратный метр. Предприниматель может поделить эту площадь между номерами различных типов, как хочет. Обычный номер будет приносить отелю 2000 рублей в сутки, а номер «люкс» — 4000 рублей в сутки. Какую наибольшую сумму денег сможет заработать в сутки на своём отеле предприниматель?

4. Борис является владельцем двух заводов в разных городах. На заводах производятся абсолютно одинаковые товары при использовании одинаковых технологий. Если рабочие на одном из заводов трудятся суммарно t 2 часов в неделю, то за эту неделю они производят t единиц товара. За каждый час работы на заводе, расположенном в первом городе, Борис платит рабочему 500 рублей, а на заводе, расположенном во втором городе, — 200 рублей. Борису нужно каждую неделю производить 70 единиц товара. Какую наименьшую сумму придётся тратить еженедельно на оплату труда рабочих?