**Предмет: математика**

**Название курса: «Практикум по решению задач»**

**Класс: 10**

**Количество часов: 68 часа (2 часа в неделю)**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа элективного курса *«Практикум по решению математических задач»*, составлена в соответствии с ФГОС СОО, требованиями к результатам среднего общего образования и сохраняет преемственность с основной образовательной программой основного общего образования, с учётом примерной программы среднего общего образования по математике, а также на основе примерных рабочих программ углубленного уровня авторов А.Г.Мерзляк, Д.А. Номировский.

**Цели обучения курса «Практикум по решению математических задач»:**

дополнительная подготовка обучающихся 10-11 классов к государственной итоговой аттестации, к продолжению образования. Курс призван помочь учащимся с любой степенью подготовленности в овладении способами деятельности, методами и приемами решения математических задач, повысить уровень математической культуры, способствует развитию познавательных интересов, мышления учащихся, умению оценить свой потенциал для дальнейшего обучения в ВУЗе. Обеспечивает интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

**воспитание**культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

**Задачи курса:**

* систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
* расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
* формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
* развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
* знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

**Описание места учебного предмета, курса в учебном плане**

В учебном плане среднего общего образования универсального профиля по желанию обучающихся введён факультативный курс «Практикум по решению математических задач»:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Года обучения | Кол-во часов в неделю | Кол-во учебных недель | Всего часов за учебный год |
| 10 класс (базовый уровень) | 1 | 34 | 68 |

**Личностные и метапредметные результаты освоения содержания курса «Практикум по решению математических задач».**

**Личностные результаты:**

* ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
* готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
* 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;
* развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
* 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;
* 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;

**Метапредметные результаты**

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

**Регулятивные универсальные учебные действия**

**Ученик 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;
* выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
* организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели.

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Ученик 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;

- 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**

**Ученик 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;

предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

**Содержание курса**

**Тема 1. Выражения и преобразования .**

Преобразования алгебраических выражений и дробей, числовых рациональных выражений, буквенных иррациональных выражений, числовых тригонометрических выражений, числовых тригонометрических выражений. Вычисление значений тригонометрических выражений. Выполнение действий с целыми числами, натуральными степенями и целыми рациональными выражениями, с дробями, целыми степенями и дробно-рациональными выражениями, действия с корнями, дробными степенями и иррациональными выражениями.

**Тема 2. Функции. Тестовые задачи**

Чтение графиков и диаграмм. Работа с графиками, схемами, таблицами. Определение величины по графику. Определение величины по диаграмме. Начала теории вероятностей.

Классическое определение вероятности задания на построение и исследование простейших математических моделей: моделирование реальных ситуаций с использованием статистических и вероятностных методов, решение простейших комбинаторных задач методом перебора, а также с использованием известных формул; вычисление в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов. Простейшие текстовые задачи. Выбор оптимального варианта. Задачи с прикладным содержанием. Текстовые задачи. Числа и их свойства.

Функция и параметр. Функции, заданные в явном виде. Применение свойств функции. Функции, заданные в неявном виде. Решение задач разными способами.

**Тема 3. Вопросы планиметрии.**

Планиметрические задачи с неоднозначностью в условии (многовариантные задачи)

Задачи на вычисление площадей четырехугольников, их элементов.

**Тема 4. Стереометрия .**

Задачи на нахождения площадей поверхностей пространственных фигур. Основные формулы для нахождения значений геометрических величин пространственных фигур, дополнительные построения. Углы и расстояния в пространстве.

**Тема 5 Уравнения**

Тригонометрические уравнения: методы решений и отбор корней.

Арифметический способ. Алгебраический способ. Геометрический способ. Основные методы решения тригонометрических уравнений. Тригонометрические уравнения, линейные относительно простейших тригонометрических функций. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям с помощью замены. Метод разложения на множители. Комбинированные уравнения. Системы неравенств с одной переменной. Смешанные неравенства. Системы неравенств.

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы, определением основных видов учебной деятельности**

**10 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | **Темы** | **Виды деятельности обучающихся** | **Количество**  **часов** |
| 1. | Преобразование алгебраических выражений. | Рассматривают основные свойства делимости целых чисел, на натуральные числа решают задачи на определение факта делимости чисел с опорой на эти свойства и признаки делимости. Рассматривают решению уравнений в целых и рациональных числах, рассматривают теорему о целочисленных решениях уравнения первой степени с двумя неизвестными , применяют знания на вычисления понятия модуля при решении уравнений | 2 |
| 2 | Тождественные преобразования. | 2 |
| 3. | Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений | 2 |
| 4. | Вычисление значений тригонометрических выражений | 2 |
| 5. | Преобразование степенных выражений и вычисление их значения | 2 |
| 6. | Понятие степени с рациональным показателем, тождественные преобразования | 2 |
| 7. | Иррациональными выражениями. | 2 |
| 8. | Дробно-рациональные выражения. Преобразование и упрощение. | 2 |
| 9. | Действия с корнями, дробными степенями. | 2 |
| 10 | Область определения и область значений функции. Взаимное расположение графиков функций. Свойства функций | Учащиеся рассматривают способы задания функции; свойства изученных функций; рассматривают вопрос, как математические функции могут описывать реальные зависимости; определяют значение функции по значению аргумента, строят графики изученных функций, используют приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представляют их графически; учатся читать графики и находят обратные для данных. | 2 |
| 11 | Работа с графиками, схемами, таблицами | 2 |
| 12 | Функции, заданные в явном виде. Применение свойств функции. | 2 |
| 13 | Классическое определение вероятности задания на построение и исследование простейших математических моделей: моделирование реальных ситуаций с использованием статистических и вероятностных методов, | 2 |
| 14 | Простейшие текстовые задачи. | 2 |
| 15 | Решение задач разными способами. Задачи на движение | 2 |
| 16 | Задачи на смеси. | 2 |
| 17 | Задачи на проценты с практическим содержанием. | 2 |
| 18 | Виды четырехугольников. Формулы площадей. | . Сформируют представление о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве, о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.. Основной материал этой темы посвящен формированию представлений о возможных случаях взаимного расположения прямых и плоскостей, причем акцент делается наформирование умения распознавать эти случаи в реальных формах (на окружающих предметах, стереометрических моделях и т. п.). | 2 |
| 19 | Задачи на вычисление площадей фигур. | 2 |
| 20 | Задачи на вычисление элементов четырехугольников. Теорема Пифагора | 2 |
| 21 | Соотношения между сторонами и углами треугольника | 2 |
| 22 | Параллелепипед. Прямоугольный параллелепипед. Вычисление элементов. Площади поверхности. | Рассматривают аксиомы стереометрии, их использовании при решении стандартных задач логического характера, а также об рассматривают вопрос о изображениях точек, прямых и плоскостей на проекционном чертеже при различном их взаимном расположении в пространстве. | 2 |
| 23 | Тетраэдр. Вычисление элементов. Площади поверхности. | 2 |
| 24 | Сечения многогранников. Вычисление площадей | 2 |
| 25 | Углы в пространстве. | 2 |
| 26 | Нахождение углов между прямой и плоскостью | 2 |
| 27 | Вычисление углов в пространстве | 2 |
| 28 | Иррациональные уравнения. Решение иррациональных уравнений | Учащиеся изучают простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения. Учащиеся рассматривают определение арккосинуса, формулу решения уравнения cos x =a, определение арксинуса, формулу решения уравнения sin x =a; определение арктангенса, формулу решения уравнения tg x =a; определение арккотангенса, формулу решения уравнения сtg x =a. Изучают различные виды уравнений и способы их решений тригонометрическое уравнении можно привести к разному виду и решать его разными способами; различные методы решения тригонометрических уравнений; способы решения простейших тригонометрических неравенств. | 2 |
| 29 | Решение тригонометрических уравнений | 2 |
| 30 | Решение однородных тригонометрических уравнений | 2 |
| 31 | Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям с помощью замены | 2 |
| 32 | Метод разложения на множители. Комбинированные уравнения. | 1 |
| 33 | Системы неравенств с одной переменной. Смешанные неравенства. | 2 |
| 34 | Тригонометрические уравнения, линейные относительно простейших тригонометрических функций. | 1 |
| 35 | Решение тригонометрических неравенств | 1 |
| 36 | Итоговое занятие. Методы решения уравнений | 1 |

**Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного предмета**

Оснащение процесса обучения математике обеспечивается библиотечным фондом, печатными пособиями, а также информационно-коммуникативными средствами, экранно-звуковыми приборами, техническими средствами обучения, учебно-практическим и учебно-лабораторным оборудованием.

**Учебно-методическое и информационное обеспечение**

**Д**– демонстрационный экземпляр

**К –**полный комплект (исходя из реальной наполняемости класс

**Ф**– комплект для фронтальной работы (примерно в два раза меньше, чем полный комплект, то есть не менее 1 экз. на двух учащихся),

**П**– комплект, необходимый для практической работы в группах, насчитывающих по

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименования объектов и средств материально- технического обеспечения | Необходимое количество | |
| 1 | 2 | 3 | |
| 1 БИБЛИОТЕЧНЫЙ ФОНД (КНИГОПЕЧАТНАЯ ПРОДУКЦИЯ) |
| 1.1 | Стандарт среднего общего образования по математике | Д | |
| 1.2 | Примерная программа среднего общего образования по математике | Д | |
| 1.3 | Авторская программа по курсу геометрия: УМК А.С.Анатасяна | Д | |
| 1.4 | Дидактические материалы по алгебре и началам анализа базовый уровень | Ф | |
| 1.5 | Дидактические материалы по геометрии для 10-11 классов | Ф | |
| 1.6 | Математическое пособие для учителя | Д | |
| 1.7 | Материалы для подготовке к ЕГЭ | Ф | |
| 1.  1   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1.8 | Дидактические материалы по геометрии для 7-9 классов  Зив, Б. Г. Геометрия : дидакти- ческие материалы : 7 кл. / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер. - М.: Про- свещение, 2011 | Ф |  |   2 | Дидактические материалы по геометрии для 10-11 классов  Зив, Б. Г. Геометрия : дидактические материалы : 10-11. / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер. - М.: Просвещение, 2017 | Ф | |
| 1.9 | Сборник задач и упражнений по математике 10-11: учеб. пособие для учащихся общеобразовательных учреждений | Ф | |
| 1.10 | Тесты подготовке к ЭГЭ базовый уровень | Ф | |
| 1.11 | Геометрия 10 класс. Образцы решения задач. | Д | |
| 2 ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ |
| 2.1 | Таблицы по алгебре и началам анализа для 10классов | Д | |
| 2.2 | Таблицы по геометрии  10 -11 классы | Д | |
| 2.3 | Таблицы по алгебре и началам 11 классов | Д | |
| 2.4 | Портреты выдающихся деятелей математики | Д | |
| 3 ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ СРЕДСТВА |
| 3.1 | Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики | Д |
| 3.2 | Электронная база данных для создания тематических и итоговых разно уровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы | Д |
| 3.3 | Инструментальная среда по математике | Д |
| 3.4 | Интернет ресурсы: http://www.urokimatematiki.ru http://www.intergu.ru http://www.karmanform.ucoz.ru http://www.it-n.ru http://www.openclass.ru http://fgos-matematic.ucoz.ru http://www.edu.ru http://www.school.edu.ru http://www.school- collection.edu.ru http://www.mathvaz.ru http://www.festival.1september.ru |  |
| 4 |
| 4.1 | Мультимедийный компьютер | Д |
| 4.2 | Сканер | Д |
| 4.3 | Принтер | Д |
| 4.4 | Мультимедиа проектор | Д |
| 4.5 | Экран (на штативе или навесной) | Д |
| 5 |

УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 5.1 | Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц | Д |  |
| 5.2 | Доска магнитная с координатной сеткой | Д |  |
| 5.3 | Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (300, 600), угольник  (450, 450), циркуль | Д | Комплект предназначен для работы у доски. |
| 5.4 | Комплект стереометрических тел (демонстрационный) | Д |  |
| 5.5 | Комплект стереометрических тел (раздаточный) | Ф |  |
| 5.6 | Набор планиметрических фигур | Ф |  |
| 6 | СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ УЧЕБНАЯ МЕБЕЛЬ | | |
| 6.1 | Компьютерный стол | Д |  |
| 6.2 | Шкаф секционный для хранения оборудования | Д |  |
| 6.3 | Шкаф секционный для хранения литературы и демонстрационного оборудования (с остекленной средней частью) | Д |  |
| 6.4 | Стенд экспозиционный | Д |  |
| 6.5 | Ящики для хранения таблиц | Д |  |
| 6.6 | Стол учителя | Д |  |
| 6.7 | Ученические столы двуместные с комплектом стульев. | Д |  |