Программа

факультативного курса

**«Практикум решения задач по математике»**

10-11 класс

1. **Планируемые результаты освоения курса**

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

**Метапредметные результаты:**

**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.

**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.

**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.

**Предметные результаты**

Предполагается, что в результате изучения курса учащиеся овладеют:

* элементами теории множеств, умением математического моделирования при решении задач различной сложности, знаниями, связанными с равносильностью уравнений и неравенств на множестве, что позволяет единообразно решать большие классы задач;
* нестандартными методами решений уравнений и неравенств с использованием свойств функций;
* геометрическими сведениями, которые не только помогут учащимся углубить свои знания по геометрии, проверить и закрепить практические навыки при систематическом изучении геометрии, но и предоставляют хорошую возможность для самостоятельной эффективной подготовки к вступительным экзаменам по математике в ее геометрической части;
* навыками решения нестандартных задач, включая задачи с параметром, для этого предложена некоторая классификация таких задач и указаны характерные внешние признаки в их формулировках, которые позволяют школьнику сразу отнести задачу к тому или иному классу;
* умениями, связанными с работой с научно-популярной и справочной литературой;
* элементами исследовательских процедур, связанных с поиском, отбором, анализом, обобщением собранных данных, представлением результатов самостоятельного микроисследования.

**2. Содержание**

**10 класс**

***Текстовые задачи (9 часов)***

Задачи практического содержания. Задачи на анализ практической ситуации. Задачи на анализ практической ситуации, содержащие проценты. Задачи с физическим содержанием. Задачи на движение. Задачи на работу. Задачи на сплавы, растворы и смеси.

***Выражения и преобразования (6 часов)***

Тождественные преобразования иррациональных выражений и степенных выражений.Тождественные преобразования логарифмических выражений и тригонометрических выражений.

***Уравнения,  неравенства и их системы (6 часов)***

Рациональные уравнения, неравенства и их системы. Иррациональные уравнения и их системы. Тригонометрические уравнения и их системы. Показательные уравнения,

неравенства и их системы. Логарифмические уравнения, неравенства и их системы. Комбинированные уравнения и смешанные системы.

***Задания******с параметром (3 часов)***

Уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства с модулем.

***Планиметрия (2 часов)***

Треугольники. Четырехугольники.  Окружность. Окружности, вписанные в треугольник и четырехугольник. Окружности, описанные около треугольника и четырехугольника.

***Стереометрия (3 часов)***

Углы и расстояния. Сечения многогранников плоскостью. Площади поверхностей тел. Объемы тел.

***Структура и содержание контрольно - измерительных материалов Единого государственного экзамена по математике (5 часов)***

Демонстрационный вариант КИМ. Система оценивания. Примеры заданий с кратким ответом (задания 1-12). Примеры заданий с развернутым ответом     (задания 13-16). Тренировочные варианты ЕГЭ по математике.  Компьютерное тестирование.

**11 класс**

***Функции в задачах с параметрами (8 часов)***

Многочлены. Рациональные, иррациональные, тригонометрические, показательные, логарифмические функции. Особенности заданий с параметрами в ЕГЭ. Функции в задачах с параметрами.

***Планиметрия (5 часов)***

Прямоугольный треугольник. Вычисление медиан, биссектрис, высот треугольника. Свойства касательных, хорд, секущих. Вписанные и описанные треугольники и четырехугольники. Различные формулы площади и их применение. Теоремы Чевы, Эйлера, Стюарта, Птолемея.

***Нестандартные методы решений уравнений, неравенств и их систем. Использование свойств функции (8 часов)***

Использование области определения, ограниченности функций. Использование свойств синуса и косинуса. Замечательные неравенства. Применение производных. Задачи на исследование функций. Использование симметрии аналитических выражений. Использование чётности функцию. Наибольшие и наименьшие значения параметров в прикладных задачах. Математика в решении прикладных задач.

***Стереометрия (5 часов)***

Многогранники. Сечения многогранников. Многогранники и тела вращения. Углы между прямыми, прямыми и плоскостями.

***Структура и содержание контрольно - измерительных материалов ЕГЭ (7 часов)***

Решение  заданий с кратким ответом (задания 1-12). Решение заданий с развернутым ответом (задания 13-16)

1. **Тематическое планирование**

**факультатива по математике в 10 классе**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема занятия, тема раздела | | Кол-во часов |
| **Текстовые задачи** | | | **9** |
| 1 |  | Задачи практического содержания | 1 |
| 2 | Задачи на анализ практической ситуации | 1 |
| 3 | Задачи на анализ практической ситуации, содержащие проценты | 1 |
| 4 | Задачи с физическим содержанием | 1 |
| 5 | Задачи на движение | 1 |
| 6 | Задачи на работу | 1 |
| 7 | Задачи на сплавы, растворы и смеси | 1 |
| 8 | Задачи на сплавы, растворы и смеси | 1 |
| 9 | Задачи на сплавы, растворы и смеси | 1 |
| **Выражения и преобразования** | | | **6** |
| 10 |  | Тождественные преобразования иррациональных выражений | 1 |
| 11 | Тождественные преобразования степенных выражений | 1 |
| 12 | Преобразование выражений | 1 |
| 13 | Тождественные преобразования логарифмических выражений. | 1 |
| 14 | Преобразованиятригонометрических выражений | 1 |
| 15 | Преобразованиятригонометрических выражений | 1 |
| **Уравнения, неравенства и их системы** | | | **6** |
| 16 |  | Рациональные уравнения, неравенства и их системы | 1 |
| 17 | Иррациональные уравнения и их системы | 1 |
| 18 | Показательные уравнения, неравенства и их системы | 1 |
| 19 | Логарифмические уравнения, неравенства и их системы | 1 |
| 20 | Тригонометрические уравнения | 1 |
| 21 | Комбинированные уравнения и смешанные системы | 1 |
| **Задания** **с параметром** | | | **3** |
| 22 |  | Уравнения, содержащие параметр | 1 |
| 23 | Уравнения и неравенства | 1 |
| 24 | Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля | 1 |
| **Планиметрия** | | | **2** |
| 25 |  | Треугольники. Четырехугольники.  Окружность | 1 |
| 26 | Окружности, вписанные в треугольник и четырехугольник | 1 |
| **Стереометрия** | | | **3** |
| 27 |  | Углы и расстояния | 1 |
| 28 | Сечения многогранников плоскостью | 1 |
| 29 | Площади поверхностей | 1 |
| **Структура и содержание контрольно - измерительных материалов ЕГЭ** | | | **5** |
| 30 |  | Система оценивания.  Решение  заданий с краткимответом (задания 1-12) | 1 |
| 31 | Решение  заданий с кратким ответом (задания 1-12) | 1 |
| 32 | Решение заданий с развернутым ответом ( задания 13-16) | 1 |
| 33 | Решение заданий с развернутым ответом ( задания 13-16) | 1 |
| 34 | Решение варианта ЕГЭ | 1 |

**Тематическое планирование**

**факультатива по математике в 11 классе**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема занятия, тема раздела | | Кол-во часов |
| **Функции в задачах с параметрами** | | | **8** |
| 1 |  | Многочлены | 1 |
| 2 | Рациональные функции | 1 |
| 3 | Иррациональные функции | 1 |
| 4 | Тригонометрические функции | 1 |
| 5 | Показательные функции | 1 |
| 6 | Логарифмические функции | 1 |
| 7 | Особенности заданий с параметрами в ЕГЭ | 1 |
| 8 | Функции в задачах с параметрами | 1 |
| **Планиметрия** | | | **5** |
| 9 |  | Прямоугольный треугольник. Вычисление медиан, биссектрис, высот треугольника | 1 |
| 10 | Свойства касательных, хорд, секущих | 1 |
| 11 | Вписанные и описанные треугольники и четырехугольники | 1 |
| 12 | Различные формулы площади и их применение | 1 |
| 13 | Теоремы Чевы, Эйлера, Стюарта, Птолемея | 1 |
| **Нестандартные методы решений уравнений, неравенств и их систем. Использование свойств функции** | | | **8** |
| 14 |  | Использование области определения функций | 1 |
| 15 | Использование ограниченности функций. Использование свойств синуса и косинуса | 1 |
| 16 | Замечательные неравенства | 1 |
| 17 | Применение производных. Задачи на исследование функций | 1 |
| 18 | Использование симметрии аналитических выражений | 1 |
| 19 | Использование чётности функции | 1 |
| 20 | Наибольшие и наименьшие значения параметров в прикладных задачах | 1 |
| 21 | Математика в решении прикладных задач | 1 |
| **Стереометрия** | | | **5** |
| 22 |  | Многогранники | 1 |
| 23 | Сечения многогранников | 1 |
| 24 | Многогранники и тела вращения | 1 |
| 25 | Многогранники и тела вращения | 1 |
| 26 | Углы между прямыми, прямыми и плоскостями | 1 |
| **Структура и содержание контрольно - измерительных материалов ЕГЭ** | | | **7** |
| 27 |  | Решение  заданий с кратким ответом (задания 1-12) | 1 |
| 28 | Решение заданий с развернутым ответом (задания 13-16) | 1 |
| 29 | Решение заданий с развернутым ответом (задания 13-16) | 1 |
| 30 | Решение заданий с развернутым ответом (задания 17-19) | 1 |
| 31 | Решение заданий с развернутым ответом (задания 17-19) | 1 |
| 32 | Решение варианта ЕГЭ | 1 |
| 33 | Решение варианта ЕГЭ | 1 |