

Приложение к основной образовательной программе среднего общего образования

Приказ № 191 от 28.08. 2018 г.

Рекомендовано  
педагогическим советом  
Протокол №   1    
от «  28  »   08  2018 г.

Обсуждено и рассмотрено на  
методическом объединении  
учителей математики, физики,  
информатики и технологии  
Протокол №   1    
от «  27  »   08  2018 г.

**Рабочая программа курса**  
**«Математический практикум»**  
**для 10 класса**

Составитель:  
учитель математики  
Максимова Наталья Владимировна

Новокузнецк, 2018

## Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу «Математический практикум» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года №413 (с изменениями и дополнениями).

Рабочая программа обеспечена учебниками и учебными пособиями, включенными в федеральный перечень учебников, рекомендованный Минобрнауки РФ к использованию в общеобразовательных учреждениях:

- Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В двух частях. Часть 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А. Г. Мордкович. – М: Мнемозина, 2018г.
- Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В двух частях. Часть 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А. Г. Мордкович. – М: Мнемозина, 2018г.
- Геометрия. 10–11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. – М.: Просвещение, 2018г

Программа курса «Математический практикум» для обучающихся 10 классов рассчитана на 1 год обучения по 1 часу в неделю, всего 68 часов.

### **Раздел 1. Планируемые результаты освоения курса «Математический практикум»**

#### **Личностные результаты отражают:**

- 1) готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 2) 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;
- 3) 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;
- 4) 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;
- 5) 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;
- 6) развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- 7) 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;
- 8) 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;
- 9) осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

10) готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

#### **Метапредметные результаты отражают:**

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою
- 9) точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 10) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

#### ***Регулятивные УУД:***

- 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 УУД:***

- 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 УУД:***

- 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 отражают:**

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах,

моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.

<p><b>В результате изучения курса «Математический практикум» учащиеся должны знать</b></p>	<p><b>В результате изучения курса «Математический практикум» учащиеся должны уметь</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Понятие множества и его элементов;</li> <li>• Понятия пересечения и объединения множеств;</li> <li>• Определение вычитания множеств;</li> <li>• Понятие дополнения до множества;</li> <li>• Определение эквивалентных множеств;</li> <li>• Понятие логической операции;</li> <li>• Свойства логических операций;</li> <li>• Метод математической индукции;</li> <li>• Иметь представление о графиках функций различной степени;</li> <li>• Знать графики многочленов, содержащих выражения под знаком модуля;</li> <li>• Определение целой и дробной части числа;</li> <li>• Определение алгебраического действительного числа;</li> <li>• Определение бесконечной цепной дроби; определение бесконечной цепной периодической дроби; определение трансцендентного числа;</li> <li>• Алгоритм освобождения дроби от квадратной иррациональности в знаменателе; правила сложения и вычитания радикалов;</li> <li>• Правило преобразования сложного радикала;</li> <li>• Тригонометрическую форму комплексного числа;</li> <li>• Алгоритмы действий над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выделять подмножества из множеств;</li> <li>• Находить пересечение и объединение множеств;</li> <li>• Вычитать множества;</li> <li>• Находить дополнение до множества;</li> <li>• Производить логические операции над высказываниями;</li> <li>• Применять свойства логических операций;</li> <li>• Применять метод математической индукции;</li> <li>• Строить графики многочленов разных степеней;</li> <li>• Находить целую и дробную часть числа;</li> <li>• Строить графики функций, содержащих модули;</li> <li>• Строить графики функций, заданных радикалами;</li> <li>• Работать с бесконечными цепными дробями;</li> <li>• Освобождаться от квадратной иррациональности в знаменателе дроби;</li> <li>• Выполнять действия над радикалами;</li> <li>• Преобразовывать сложные радикалы;</li> <li>• Записывать комплексное число в тригонометрической форме;</li> <li>• Выполнять все действия над комплексными числами в тригонометрической форме.</li> </ul>

## Раздел 2. Содержание курса «Математический практикум»

### 10 класс

#### Тема 1. Простейшие понятия теории множеств и математической логики.

Множества и его элементы. Подмножества. Пересечение множеств. Объединение множеств. Вычитание множеств. Дополнение до множества. Прямое произведение двух множеств. Эквивалентные множества. Высказывания. Логические операции. Свойства логических операций. Простейшие применения алгебры высказываний. Метод математической индукции.

#### Тема 2. Функции и графики.

Графики многочленов нулевой степени и первой степени. Графики многочлена второй степени. Графики многочлена третьей степени. Графики многочленов более высоких степеней. Функции, содержащие выражения под знаком модуля. Целая и дробная часть. Графики функций с радикалами от многочлена и дробно-рациональной функции.

#### Тема 3. Алгебраические действительные числа.

Определение алгебраического действительного числа. Четность множества алгебраических действительных чисел. Нечётность множества иррациональных чисел. Бесконечные цепные дроби. Подходящие дроби данной бесконечной цепной дроби и их свойства. Бесконечная периодическая цепная дробь. Бесконечная цепная смешанная периодическая дробь. Трансцендентные числа. Трансцендентность иррационального числа  $e$ ,  $\pi$ .

#### Тема 4. Степень с рациональным показателем.

Определение степени с рациональным показателем. Освобождение дроби от квадратной иррациональности в знаменателе. Простейший вид радикала. Подобные радикалы. Сложение и вычитание радикалов. Умножение и деление более сложных иррациональных выражений. Преобразование сложного радикала. Все действия над радикалами.

#### Тема 5. Комплексные числа.

Тригонометрическая форма комплексного числа. Умножение комплексных чисел в тригонометрической форме. Геометрическое истолкование умножения комплексных чисел в тригонометрической форме. Деление комплексных чисел в тригонометрической форме. Возведение в степень комплексного числа в тригонометрической форме. Извлечение корня из комплексного числа в тригонометрической форме. Решение различных задач на комплексные числа.

## Раздел 3. Тематическое планирование

№	Наименование темы, раздела	Количество часов
1	Простейшие понятия теории множеств и математической логики.	10
2	Функции и графики.	22
3	Алгебраические действительные числа.	10
4	Степень с рациональным показателем.	10
5	Комплексные числа.	16
	<b>Итого</b>	<b>68</b>

