

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №6 имени адмирала А.П.Авинова»
муниципального образования –городской округ город Касимов

Рекомендована к утверждению
(протокол заседания Методического
совета №1 от 05.09.2017г.)

Председатель МС:

 Е.В.Кондрашова

«Утверждаю»

приказ № от 5.09.2017 г.

по МБОУ «СШ №6»

Директор школы:



Голубева И.Е.

Рабочая программа
по алгебре
для учащихся 10А класса

Учитель: Лукерьян Д.С.

Год составления: 2017 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа предназначена для профильного уровня и ориентирована на учащихся 10 класса.

Рабочая программа составлена в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (приказ №1089 от 05.03.2004г.)
- Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для общеобразовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования (приказ МОРФ от 09.03.2004 г. №1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных планов для образовательных учреждений РФ»)
- Приказ МО РФ от 05.03.2004 г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»; Приказ МО и Н РФ от 24.12.2010г. № 2080
- «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2017/2018 уч. год.
- СанПиН 2.4.2821-10

Место учебного курса в учебном плане школы

В МБОУ «СШ №6» за счет федерального компонента учебного плана на изучение данного курса предусмотрено 3 часа в неделю в 10классе, 105 часов за год.

Цели и задачи данного учебного предмета в области формирования системы знаний, умений

- **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **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; развитие логического мышления, пространственного воображения и интуиции, критичности мышления на уровне, необходимом для продолжения образования и самостоятельной деятельности в области математики и её производных, в будущей профессиональной деятельности;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии; воспитание средствами геометрии культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры; формирование умения применять полученные знания для решения практических задач, проводить доказательные рассуждения, логически обосновывать выводы для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на профильном уровне.

Учащиеся приобретают и совершенствуют опыт:

- Построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин.
- Выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнение расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента.
- Самостоятельной работы с источником информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.
- Проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений.

- Самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Реализация данной программы обеспечивает освоение общеучебных умений и компетенций в рамках информационно- коммуникативной деятельности:

- создание условий для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки, ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи;
- формирования умения использовать различные языки математики, свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства, интегрирования в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной информации;
- создание условия для плодотворного участия в работе в группе, самостоятельной и мотивированной организации своей деятельности, использования приобретенных знаний и навыков в практической деятельности и повседневной жизни для исследования несложных практических ситуаций

Для создания данных условий предполагается использовать деятельностный подход при организации обучения математике: самостоятельные работы обучающего характера, домашняя творческая работа, задания на поиск нестандартных способов решения. Методика дидактических задач, использование информационно коммуникативные технологии позволят сориентировать систему уроков не только на передачу «готовых знаний», но на формирование активной личности, мотивированной на самообразование.

Для решения познавательных и коммуникативных задач учащимся предлагается использовать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных, в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения осознанно выбирать средства языка и знаковые системы.

Для оценки учебных достижений обучающихся используется:

- **текущий контроль** в виде проверочных работ, тестов, математических диктантов, самостоятельных работ;
- **тематический контроль** в виде контрольных работ;
- **итоговый контроль** в виде контрольной работы.

Учебно-тематический план

Планирование составлено на основе программы для общеобразовательных учреждений:

- Программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Сборник “Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл.”/ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – 3-е изд., стереотип.- М. Дрофа, 2002; 4-е изд. – 2004г.
- Стандарт основного общего образования по математике //Математика в школе. – 2004г,- №4, -с.4

Программа соответствует учебникам:

- **Алгебра** и начала математического анализа: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни / [Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова, М.И.Шабунин]; под ред. А.Б.Жижченко. – М. : Просвещение, 2008-2010.

Дополнительная литература:

- **Алгебра** и начала математического анализа: Дидактические материалы. 10 класс : профильный уровень / [М.И.Шабунин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова, О.Н.Доброва]. – 2-е изд. - М. : Просвещение, 2009.
- Изучение алгебры и начал математического анализа в 10 классе : кн. для учителя / Н.Е. Федорова, М.В. Ткачева. – М. : Просвещение, 2008.

Содержание тем учебного курса

Повторение курса алгебры 7-9 класса (5 ч)

Множества. Логика . Множества и его элементы. Подмножества. Разность множеств. Дополнение до множества. Числовые множества. Пересечение и объединение множеств.

Основные понятия и законы логики (высказывания; предложения с переменными; символы общности и существования). Принципы конструирования и доказательства теорем (прямая и обратная теоремы; необходимые и достаточные условия; противоположные теоремы).

Делимость чисел(7ч). Понятие делимости. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком. Признаки делимости. Решение уравнений в целых числах.

Многочлены и системы уравнений (14 ч). Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Схема Горнера. Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Безу. Алгебраические уравнения. Следствия из теоремы Безу. Решение алгебраических уравнений разложением на множители. Делимость многочленов $x^m \pm a^m$ на $x \pm a$. Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных. Формулы сокращённого умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Системы уравнений.

Действительные числа. Степень с действительным показателем (7 ч). Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с натуральным и действительным показателями, свойства степени с действительным показателем. Преобразование простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень.

Степенная функция(12 ч). Степенная функция, её свойства и график. Взаимно-обратные функции. Сложная функция. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

Показательная функция (9 ч). Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Логарифмическая функция (14 ч). Логарифмы. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы, число e . Формула перехода.

Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Преобразование простейших выражений, включающих операцию логарифмирования.

Тригонометрические формулы (22 ч). Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла (числа). Знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс, котангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Преобразование простейших тригонометрических выражений.

Тригонометрические уравнения (15 ч). Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Системы тригонометрических уравнений.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;

ЧИСЛОВЫЕ И БУКВЕННЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- построения и исследования простейших математических моделей

Список литературы

- **1 Алгебра** и начала математического анализа: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни / [Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова, М.И.Шабунин]; под ред. А.Б.Жижченко. – М. : Просвещение, 2008-2010.
- **Алгебра** и начала математического анализа: Дидактические материалы. 10 класс : профильный уровень / [М.И.Шабунин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова, О.Н.Доброва]. – 2-е изд. - М. : Просвещение, 2009.
- Изучение алгебры и начал математического анализа в 10 классе : кн. для учителя / Н.Е. Федорова, М.В. Ткачева. – М. : Просвещение, 2008.

Учебно-тематический план по дисциплине «Алгебра и начала анализа» 10 класс

| Учебный период | Наименование разделов и тем | Всего часов | В том числе | | с/р |
|-------------------------------|--------------------------------------|-------------|-------------|-----|-----|
| | | | уроки | к/р | |
| 1 полугодие (48 часов) | Повторение | 5 | 4 | 1 | |
| | Делимость | 7 | 6 | 1 | 1 |
| | Многочлены | 14 | 13 | 1 | 2 |
| | Степень с действительным показателем | 7 | 6 | 1 | 1 |
| | Степенная функция | 12 | 11 | 1 | 2 |
| 2 полугодие (57 часов) | Показательная функция | 9 | 8 | 1 | 1 |
| | Логарифмическая функция | 14 | 13 | 1 | 2 |
| | Тригонометрические формулы | 22 | 21 | 1 | 3 |
| | Тригонометрические уравнения | 15 | 14 | 1 | 2 |
| Итого: | | 105 | 96 | 9 | 14 |

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
Количество часов: 3 часа в неделю – 105 часов за год

| № | Дата | Тема урока | Кол-во часов |
|----|------|---|--------------|
| | | <i>Вводное повторение</i> | 5 |
| 1 | | Алгебраические выражения. Числовые неравенства и неравенства первой степени с одним неизвестным. Квадратные корни | 1 |
| 2 | | Линейные уравнения и системы уравнений. Линейная функция. Свойства и графики функций | 1 |
| 3 | | Квадратные уравнения. Квадратичная функция. Квадратные неравенства | 1 |
| 4 | | Прогрессии и сложные проценты. Начала статистики. Множество. Логика | 1 |
| 5 | | Вводная контрольная работа | 1 |
| | | <i>Делимость чисел</i> | 7 |
| 6 | | Понятие делимости | 1 |
| 7 | | Делимость суммы и произведения | 1 |
| 8 | | Деление с остатком | 1 |
| 9 | | Признаки делимости. | 1 |
| 10 | | Решение уравнений в целых числах | 1 |
| 11 | | Обобщающий урок по теме «Делимость чисел» | 1 |
| 12 | | Контрольная работа № 1 | 1 |
| | | <i>Многочлены. Алгебраические уравнения</i> | 14 |
| 13 | | Многочлены от одной переменной | 1 |
| 14 | | Операции над многочленами от одной переменной | 1 |
| 15 | | Схема Горнера | 1 |
| 16 | | Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Безу | 1 |
| 17 | | Алгебраическое уравнение. Следствия из теоремы Безу | 1 |
| 18 | | Решение алгебраических уравнений разложением на множители | 1 |
| 19 | | Решение алгебраических уравнений. | 1 |
| 20 | | Делимость двучленов $x^m \pm a^m$ на $x + a$. Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных | 1 |
| 21 | | Многочлены от нескольких переменных | 1 |
| 22 | | Формулы сокращенного умножения для старших степеней. | 1 |
| 23 | | Бином Ньютона | 1 |
| 24 | | Системы уравнений | 1 |
| 25 | | Обобщающий урок по теме «Многочлены. Алгебраические уравнения» | 1 |
| 26 | | Контрольная работа № 2 | 1 |
| | | <i>Степень с действительным показателем</i> | 7 |
| 27 | | Действительные числа | 1 |
| 28 | | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | 1 |
| 29 | | Сумма бесконечно убывающей геометрической последовательности | 1 |
| 30 | | Арифметический корень натуральной степени | 1 |
| 31 | | Степень с рациональным и действительным показателем | 1 |
| 32 | | Обобщающий урок по теме «Степень с действительным показателем» | 1 |
| 33 | | Контрольная работа № 3 | 1 |
| | | <i>Степенная функция</i> | 12 |
| 34 | | Степенная функция, ее свойства и график | 1 |
| 35 | | Построение графика степенной функции. | 1 |
| 36 | | Взаимно-обратные функции. Сложная функция | 1 |

| | | |
|----|--|----|
| 37 | Сложная функция | 1 |
| 38 | Взаимно-обратные функции | 1 |
| 39 | Дробно- линейная функция | 1 |
| 40 | Равносильные уравнения и неравенства | 1 |
| 41 | Иррациональные уравнения | 1 |
| 42 | Иррациональные уравнения. Решение задач | 1 |
| 43 | Иррациональные неравенства | 1 |
| 44 | Обобщающий урок по теме «Степенная функция» | 1 |
| 45 | Контрольная работа № 4 | 1 |
| | <i>Показательная функция</i> | 9 |
| 46 | Показательная функция, ее свойства и график | 1 |
| 47 | Показательные уравнения | 1 |
| 48 | Различные методы решения показательных уравнений | 1 |
| 49 | Показательные неравенства | 1 |
| 50 | Решение показательных неравенств | 1 |
| 51 | Системы показательных уравнений и неравенств | 1 |
| 52 | Решение систем показательных уравнений и неравенств | 1 |
| 53 | Обобщающий урок по теме «Показательная функция» | 1 |
| 54 | Контрольная работа № 5 | 1 |
| | <i>Логарифмическая функция</i> | 14 |
| 55 | Логарифмы | 1 |
| 56 | Свойства логарифмов | 1 |
| 57 | Десятичные и натуральные логарифмы. | 1 |
| 58 | Формула перехода к другому основанию | 1 |
| 59 | Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода | 1 |
| 60 | Логарифмическая функция, ее свойства и график | 1 |
| 61 | Логарифмическая функция. Построение графиков | 1 |
| 62 | Логарифмические уравнения | 1 |
| 63 | Методы, применяемые для решения логарифмических уравнений | 1 |
| 64 | Решение логарифмических уравнений | 1 |
| 65 | Логарифмические неравенства | 1 |
| 66 | Методы решения логарифмических неравенств | 1 |
| 67 | Обобщающий урок по теме «Логарифмическая функция» | 1 |
| 68 | Контрольная работа №6 | 1 |
| | <i>Тригонометрические формулы</i> | 22 |
| 69 | Радиианная мера угла | 1 |
| 70 | Поворот точки вокруг начала координат | 1 |
| 71 | Перевод радиан в градусы | 1 |
| 72 | Положительный и отрицательный поворот | 1 |
| 73 | Определение синуса, косинуса и тангенса угла | 1 |
| 74 | Вычисление значений тригонометрических выражений | 1 |
| 75 | Знаки синуса и косинуса, тангенса | 1 |
| 76 | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла | 1 |
| 77 | Вычисление упрощение тригонометрических выражений | 1 |
| 78 | Тригонометрические тождества | 1 |
| 79 | Доказательства тригонометрических тождеств | 1 |
| 80 | Практикум по доказательству тригонометрических тождеств | 1 |
| 81 | Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$ | 1 |
| 82 | Формулы сложения | 1 |

| | | |
|-----|--|----|
| 83 | Синус, косинус и тангенс двойного угла | 1 |
| 84 | Синус, косинус и тангенс половинного угла | 1 |
| 85 | Формулы приведения | 1 |
| 86 | Решение задач на применение формул приведения | 1 |
| 87 | Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов | 1 |
| 88 | Произведение синусов и косинусов | 1 |
| 89 | Обобщающий урок по теме «Тригонометрические формулы» | 1 |
| 90 | Контрольная работа № 7 | 1 |
| | <i>Тригонометрические уравнения</i> | 15 |
| 91 | Уравнение $\cos x = a$ | 1 |
| 92 | Решение уравнений вида $\cos x = a$ | 1 |
| 93 | Уравнение $\sin x = a$ | 1 |
| 94 | Решение уравнений вида $\sin x = a$ | 1 |
| 95 | Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ | 1 |
| 96 | Решение уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$ | 1 |
| 97 | Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим | 1 |
| 98 | Однородные и линейные уравнения | 1 |
| 99 | Методы замены неизвестного и разложения на множители. | 1 |
| 100 | Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения | 1 |
| 101 | Методы решения тригонометрического уравнения | 1 |
| 102 | Системы тригонометрических уравнений | 1 |
| 103 | Тригонометрические неравенства | 1 |
| 104 | Обобщение изученного | 1 |
| 105 | Контрольная работа № 8 | 1 |
| | Итого: 105 часов | |