

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 6»

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
учителей предметов
естественно-
математического цикла
Протокол
от 26 08 2018 г. № 1

Руководитель ШМО

Кручина Т.И./

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора

Полякова Е.Ю./

ПРИНЯТО
на заседании
Педагогического совета

Протокол
от 26 08 2018 г. № 8



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса
«Практикум по математике»
для учащихся 10-11 классов
Муниципального бюджетного
общеобразовательного учреждения
«Средняя общеобразовательная школа № 6»

г. Новомосковск
2018-2019 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 6» элективного курса «Практикум по математике» для учащихся 10-11 классов разработана на основе следующих документов:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012г.;
- Приказа Минобрнауки РФ от 5 марта 2004 г. N 1089 "Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования";
- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28.06.2016 N 2/16-з);
- Основной образовательной программы среднего (полного) общего образования МБОУ «СОШ № 6» 2018г.;
- Положения о рабочей программе МБОУ «СОШ № 6» , утвержденного приказом от 05.09.2016г. № 81-Д;
- Авторской программы «Алгебра и начала анализа 10-11 класс», Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, Ю. В. Сидоров, М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова, М. И. Шабунин (Москва «Просвещение», 2010 г.) составитель Т.А.Бурмистрова;
- Кодификатора элементов содержания по математике для составления КИМ. Спецификации КИМ для проведения в 2018 году ЕГЭ по математике (базовый и профильный уровень) (подготовлен ФГБНУ «ФИПИ» 2017-2018уч.г.).

Рабочая программа рассчитана на 1 час в неделю в 10 -11 классах, 35 часов в год в 10 классе и 34 часа в год в 11 классе.

Программа предназначена для повышения эффективности подготовки учащихся 10-11 классов к итоговой аттестации по математике за курс полной средней школы и предусматривает их подготовку к дальнейшему математическому образованию.

Содержание курса является дополнением к учебному материалу, характеризуется теми же базисными понятиями и их структурой, но не дублирует его и не выполняет функции дополнительных занятий. Занятия обеспечивают дополнительную подготовку в вузы, помогают дальнейшему обучению.

Данный курс дает учащимся возможность познакомиться с нестандартными приемами решения математических задач, способствует формированию и развитию таких качеств, как интеллектуальная

восприимчивость и способность к усвоению новой информации, гибкость и независимость логического мышления.

Цели курса:

- 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, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- 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, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.
- обобщить, систематизировать и углубить знания учащихся о способах решения текстовых задач, задач на простейшие математические модели и на проценты, на решение уравнений и неравенств, задач с применением производной и интеграла, геометрических задач;
- познакомить учащихся с методами и приемами решения задач с параметрами, с модулями;
- сформировать умения применять полученные знания при решении нестандартных задач, задач прикладного характера;
- подготовить к успешной сдаче экзамена по математике в форме ЕГЭ.

Задачи курса:

- Реализация индивидуализации обучения; удовлетворение образовательных потребностей школьников по математике. Формирование устойчивого интереса учащихся к предмету.
- Выявление и развитие математических способностей учащихся.
- Подготовка к обучению в ВУЗе.
- Обеспечение усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач. Развитие умений самостоятельно анализировать, решать задачи по образцу и в нестандартной ситуации;
- формирование и развитие у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
- расширение и углубление курса математики; математического представления учащихся по определённым темам, включённых в программы вступительных экзаменов учебных заведений;
- формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;

- формирование навыка работы с научной литературой, использования различных интернет - ресурсов;
- развитие коммуникативных и общеучебных навыков и умений работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

Основной тип занятий - **практикум**.

Для наиболее успешного усвоения материала планируются различные формы работы с учащимися: *лекция, семинар, консультация, работа на компьютере, групповые, индивидуальные формы работы, работа с одаренными детьми.*

Особенности курса: интеграция разных тем; практическая значимость.

Работа курса строится **на принципах:**

научности; доступности; опережающей сложности; вариативности.

Использование **технологий:** развивающего обучения, сотрудничества, информационно - коммуникативные технологии, здоровые берегающие, групповые и индивидуальные задания в целях достижения оптимальных результатов.

Формы контроля:

1. Текущий контроль: практическая работа, самостоятельная работа.
2. Тематический контроль: тест, тренировочная работа.
3. Итоговый контроль: диагностическая работа, итоговый тест.

Литература, используемая для изучения курса:

Материалы ЕГЭ г.Москва. «Национальное образование». Типовые экзаменационные варианты. ФИПИ. Авторы: И.В.Яценко, Ф.Л.Семенова, КИМы, сборники заданий ЕГЭ, тесты, таблицы, справочные материалы.

Технические средства обучения: компьютер, проектор.

Требования к уровню подготовки учащихся

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;

- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе интернет - ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

В процессе обучения учащиеся приобретают следующие умения:

- преобразовывать числовые и алгебраические выражения;
- решать уравнения высших степеней;
- решать текстовые задачи;
- решать геометрические задачи;
- решать задания повышенного и высокого уровня сложности;
- строить графики, содержащие параметры и модули;
- решать уравнения и неравенства, содержащие параметры и модули;
- повысить уровень математического и логического мышления;
- развить навыки исследовательской деятельности;
- самоподготовка, самоконтроль;
- работа учитель-ученик, ученик-ученик.

**В результате изучения курса ученик должен
знать/понимать/ уметь:**

- алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений, неравенств и их систем;
- формулы тригонометрии, степени, корней;
- методы решения тригонометрических, иррациональных, логарифмических и показательных уравнений, неравенств и их систем;
- понятие многочлена;
- выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена;
- приемы разложения многочленов на множители;
- понятие модуля, параметра;
- методы решения уравнений и неравенств с модулем, параметрами;
- приемы построения графиков элементарных функций с модулем и параметром;
- методы решения геометрических задач;
- приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;
- понятие производной и ее применение;
- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- уметь решать уравнения высших степеней;

- уметь выполнять вычисления и преобразования, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- уметь решать уравнения, неравенства и их системы различными методами с модулем и параметром;
- уметь выполнять действия с функциями и строить графики с модулем и параметром;
- уметь выполнять действия с геометрическими фигурами;
- уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Содержание курса

10 класс

1. Действительные числа (3ч.)

Цель: Обобщить, систематизировать и углубить знания о действительных числах, об иррациональных числах, о бесконечной десятичной периодической дроби, о модуле действительного числа; формировать умения определять бесконечно убывающую геометрическую прогрессию, вычислять по формуле сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; овладеть умением извлечения корня n -й степени и применение свойств арифметического корня натуральной степени; Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

2. Степенная функция (5 ч)

Цель: Обобщить, систематизировать и углубить знания о степенной функции, о монотонной функции; уметь выполнять преобразование данного уравнения в уравнение-следствие, уметь решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, проверки корней уравнения; выполнять равносильные преобразования уравнения и определять неравносильные преобразования уравнения; уметь составлять математические модели реальных ситуаций; давать оценку информации, фактам, процесса, определять их актуальность.

3. Показательная функция (4ч)

Цель: Обобщить, систематизировать и углубить знания о показательной функции, её свойствах и графике; уметь решать показательные уравнения различными методами: уравниванием показателей, введением новой переменной; уметь решать показательные неравенства различными методами, используя свойства равносильности неравенств; уметь решать системы показательных уравнений и неравенств методом замены переменных, методом подстановки; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; предвидеть возможные последствия своих действий.

4. Логарифмическая функция (4 ч)

Цель: Обобщить, систематизировать и углубить знания о логарифмах, свойствах логарифмов; уметь применять свойства логарифмов при

вычислении, упрощении выражений, содержащих логарифмы; уметь применять различные методы для решения логарифмических уравнений и неравенства, их систем.

5. Тригонометрические формулы (7 ч)

Цель: Уметь использовать тригонометрические формулы для преобразования выражений, доказательства тождеств; объяснять применение изученных формул; работать с учебником, отбирать и структурировать материал; пользоваться энциклопедией, справочной литературой.

6. Тригонометрические уравнения (6 ч)

Цель: Расширить и обобщить сведения о видах тригонометрических уравнений. Уметь решать квадратные уравнения относительно \sin , \cos , tg и ctg ; определять однородные уравнения первой и второй степени и решать их по алгоритму, сводя к квадратным; применять метод введения новой переменной, метод разложения на множители при решении тригонометрических уравнений; аргументировано отвечать на поставленные вопросы; осмысливать ошибки и устранять их; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

7. Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений. (6ч.)

Цель: Знать способы деления многочленов, методы решения алгебраических уравнений; уравнений, сводящихся к алгебраическим; систем нелинейных уравнений с двумя неизвестными, различные способы решения систем уравнений, решения задач с помощью систем уравнений;

Уметь делить многочлены, решать алгебраические уравнения; уравнения, сводящихся к алгебраическим; системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными, решать системы уравнений различными способами, решать задачи с помощью систем уравнений.

11 класс

1. Числа, корни, степени, логарифмы (4 ч.)

Цель: Обобщить, систематизировать и углубить знания о решении задач с целыми, действительными, рациональными и иррациональными числами, степенями с целым и рациональным показателем, вычисление логарифмов, задач с дробями, модулями и на проценты. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

2. Текстовые задачи и простейшие математические модели (4 ч.)

Цель: Обобщить, систематизировать и углубить знания о решении текстовых задачах и их применении в различных сферах деятельности человека. Познакомить со способами построения и исследования простейших математических моделей, с методами решения задач ЕГЭ.

3. Тригонометрические функции и тригонометрические выражения (3 ч.) Цель: Обобщить, систематизировать и углубить умения вычислять значения тригонометрических функций и выполнять преобразования тригонометрических выражений. Учить учащихся анализировать графики функций. Ознакомить с применением знаний о тригонометрических функциях при решении задач повышенной сложности в материалах ЕГЭ, по физике по темам «Механика», «Электричество» и «Магнетизм».

4. Уравнения и неравенства (8 ч.)

Цель: Обобщить, систематизировать и углубить знания о рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнениях и неравенствах, системах уравнений, уравнениях с модулем, рациональных неравенствах и системах неравенств, об использовании свойств графиков функций при решении уравнений и неравенств. Ознакомить с применением математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики, с использованием показательных и логарифмических уравнений для расчета задач по физике по теме «Ядерная физика», а также с методами решения заданий ЕГЭ.

5. Параметры (3 ч.)

Цель: Дать понятия учащимся о сложности решения задач с параметрами, требующими привлечения функционально-графических приемов анализа, и исследования функциональных свойств и их систем. Познакомить с решением линейных и квадратных уравнений и неравенств с параметрами, с решением заданий ЕГЭ.

6. Производные и интегралы (3 ч.)

Цель: Обобщить, систематизировать и углубить знания о производной и первообразной функции. Ознакомить с применением производной для нахождения скорости для процесса, заданного формулой или графиком, с использованием производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах, с применением интеграла в физике (в темах «Механика», «Молекулярная физика», для вычисления массы тела, с заданной неравномерно распределенной плотностью) и геометрии для вычисления площадей, объемов пространственных фигур.

7. Планиметрия (4 ч.)

Цель: Обобщить, систематизировать и углубить знания по планиметрии за курс основной школы (треугольниках, четырехугольниках, окружности, круге, многоугольниках, координатах и векторах), закрепить свойства плоских фигур, научить применять их к решению задач. Познакомить с решением заданий ЕГЭ.

8. Стереометрия (4 ч.)

Цель: Обобщить, систематизировать и углубить знания о прямых, плоскостях и векторах в пространстве, многогранниках, телах вращения. Научить учащихся распознавать на чертежах и моделях пространственные

формы, учить изображать основные многогранники и круглые тела, строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды, использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы, учить применению геометрических знаний к решению задач. Познакомить с приемами решения стереометрических задач повышенной сложности, с решениями заданий ЕГЭ.

9.Итоговое занятие (1 ч.) Аттестация учащихся. Завершением курса является итоговая диагностическая работа по материалам ЕГЭ.

Тематическое планирование 10 класс

№ п/п	Тема урока (содержание)	Примечание
	Глава 1. Действительные числа. 3ч.	
1	Целые, рациональные и действительные числа.	
2	Арифметический корень натуральной степени.	
3	Степень с рациональным показателем.	
	Глава 2. Степенная функция. 5ч.	
4	Степенная функции, её свойства и график.	
5-6	Иррациональные уравнения.	
7-8	Иррациональные неравенства.	
	Глава 3. Показательная функция. 4ч.	
9	Показательная функция, её свойства и график	
10	Показательные уравнения	
11	Показательные неравенства	
12	Системы показательных уравнений и неравенств	
	Глава 4. Логарифмическая функция	
13	Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы	
14	Логарифмическая функция, её свойства и график	
15	Логарифмические уравнения.	

16	Логарифмические неравенства.	
	Глава 5. Тригонометрические формулы. 7ч.	
17	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса угла.	
18	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом. Тригонометрические тождества.	
19	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	
20	Формулы сложения.	
21	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	
22	Формулы приведения.	
23	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	
	Глава 6. Тригонометрические уравнения. 6ч.	
24	Понятие арккосинуса и арксинуса	
25	Уравнение $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$.	
26	Тригонометрические уравнения (сведение к квадратным, метод разложения на множители)	
27	Тригонометрические уравнения (метод введения новой переменной)	
28	Тригонометрические уравнения (однородные уравнения первой и второй степени)	
29	Простейшие тригонометрические неравенства	
	Алгебраические уравнения. Системы не линейных уравнений. 6ч.	
30	Деление многочленов	
31	Решение алгебраических уравнений	

32	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим.	
33	Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными. Различные способы решения систем уравнений	
34	Решение задач с помощью уравнений и систем уравнений	
35	Итоговое занятие.	

11 класс

№ п/п	Тема урока (содержание)	Примечание
	Числа, корни, степени, логарифмы. 4ч.	
1	Свойства арифметических операций над действительными числами, свойства степеней с целым и рациональным показателем, свойства логарифмов.	
2	Преобразование выражений, содержащих степени, корни, логарифмы.	
3	Решение заданий ЕГЭ.	
4	Решение заданий ЕГЭ.	
	Текстовые задачи и простейшие математические модели. 4ч.	
5	Решения задач на пропорциональное деление	
6	Решение задач на проценты	
7	Решение задач на движение	
8	Решение заданий ЕГЭ.	
	Тригонометрические функции и тригонометрические выражения. 3ч.	
9	Чтение графиков тригонометрических функции	
10	Преобразование тригонометрических выражений	
11	Решение заданий ЕГЭ.	
	Уравнения и неравенства. 8ч.	
12	Решение рациональных уравнений и неравенств	
13	Решение иррациональных уравнений и неравенств	
14	Решение показательных уравнений и неравенств	

15	Решение логарифмических уравнений и неравенств	
16	Решение тригонометрических уравнений и неравенств	
17	Решение уравнений с модулем	
18	Решение неравенств с модулем	
19	Решение уравнений и неравенств с модулем	
	Параметры. 3ч.	
20	Решение уравнений с параметром	
21	Решение неравенств с параметром	
22	Решение уравнений и неравенств с параметром	
	Производные и интегралы. 3ч.	
23	Вычисление производной сложной функции и интегралов	
24	Физический и геометрический смысл производной. Применение производной к исследованию функций	
25	Применение интегралов в вычислении площадей фигур.	
	Планиметрия. 4ч.	
26	Решение заданий ЕГЭ.	
27	Решение заданий ЕГЭ.	
28	Решение заданий ЕГЭ.	
29	Решение заданий ЕГЭ.	
	Стереометрия. 4ч.	
30	Решение заданий по теме: Многогранники	
31	Решение заданий по теме: Тела вращения	
32	Решение заданий ЕГЭ.	
33	Решение заданий ЕГЭ.	
34	Итоговое занятие.	