

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №20» г. Кирова

Рабочая программа
элективного курса «Практикум по математике»
для среднего общего образования,
на 2024-2025 учебные года
соответствующая ФГОС

Составитель: Кокорина Людмила Алексеевна,
учитель математики
высшей квалификационной категории

Киров
2024год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса «*Практикум по математике*» входит в часть формируемую участниками образовательных отношений учебного плана МБОУ СОШ №20, составлена в соответствии с ФГОС СОО, требований 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 базового уровня авторов А.Г.Мордковича и Л.С.Атанасяна.

Данный курс «*Практикум по математике*» представляет углубленное изучение теоретического материала укрупненными блоками. Курс рассчитан на обучающихся общеобразовательного класса, желающих основательно подготовиться к сдаче ЕГЭ. В результате изучения этого курса будут использованы приемы парной, групповой деятельности для осуществления элементов самооценки, взаимооценки, умение работать с математической литературой и выделять главное.

Рабочая программа является нормативным документом, определяющим содержание изучения элективного курса, основные виды учебной деятельности, которые определены для данного периода обучения.

В рабочей программе нашли отражение:

1. цели и задачи изучения элективного курса на уровне среднего общего образования;
2. предметные результаты освоения элективного курса в соответствии с требованиями ФГОС;
3. содержание тем элективного курса с указанием учебных часов;
4. тематическое планирование;
5. календарно-тематическое планирование.

При разработке рабочей программы были учтены психолого-педагогические особенности класса, индивидуальные особенности обучающихся, результаты обучения обучающихся.

Согласно учебному плану МБОУ СОШ №20, для формируемой части элективного курса на среднем уровне образования отводится **68 часов**. Рабочая программа составлена для 10-11 классов на 68 часов из расчета 1 час в неделю (34 часа в 10 классе, 34 часа в 11 классе).

Цель курса: 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.

Изучение данного курса позволяет решить следующие **задачи:**

- формирование мотивации изучения математики, готовности и способности обучающихся к саморазвитию, личностному самоопределению, построению индивидуальной траектории в изучении курса;
- формирование у обучающихся способности к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;
- формирование специфических для математики стилей мышления, необходимых для полноценного функционирования в современном обществе, в частности, логического, алгоритмического и эвристического;

- формирование у обучающихся алгоритмического мышления, способности организации самостоятельной подготовки к ЕГЭ;
- осуществление работы с дополнительной литературой и интернет источниками;
- воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Программа реализуется в адресованном учащимся учебном комплексе:

- Алгебра и начала математического анализа. 10, 11 классы. В 2ч. Учебник и задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/А.Г.Мордкович, П.В.Семенов. – 7-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2020 г.
- Геометрия 10 – 11». Автор Л. С. Атанасян. Москва «Просвещение», 2014 г.
- М.И.Башмаков. Уравнения и неравенства. – М.: ВЗМШ при МГУ, 1983.
- Демонстрационные версии экзаменационной работы по математике в 2019 году, в 2020 году, в 2021 году. – М.: Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки, 2019, 2020, 2021. – Режим доступа: [http:// www.fipi.ru](http://www.fipi.ru).
- Тематические тесты. Математика. ЕГЭ-2019 г, 2020 г, 2021 г.

Учебный комплекс входит в федеральный перечень учебников, рекомендуемых Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях (приказ Минпросвещения России от 28.12.2018г №345).

Планируемые результаты освоения элективного курса

Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 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 и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- сформированность представлений об основных этапах истории математической науки, современных тенденциях ее развития и применения.

Метапредметные результаты:

- 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;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- 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;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач;
- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 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;
- умение планировать и оценивать результаты деятельности, соотносить их с поставленными целями и жизненным опытом, публично представлять результаты деятельности, в том числе с использованием средств ИКТ.

Предметные результаты:

Обучающийся научится

- 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;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения;
- применять алгоритмы решения уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнения, систем уравнений, методом подбора.

Обучающийся получит возможность научиться

- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- применять алгоритмы практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- выполнять построения и исследования простейших математических моделей.

Содержание программы курса

10 класс

Вычисления. Простейшие текстовые задачи (5 часов). Вычисление значений числовых выражений. Действия с рациональными дробями. Преобразования целых и дробных рациональных выражений. Простейшие текстовые задачи. Задачи на проценты (система скидок). Повышение и понижение на заданное число процентов. Задачи на вычисления. Округление с недостатком. Округление с избытком. Прикидка и оценка результата вычисления.

Уравнения и неравенства с одной переменной (5 часов). Целые уравнения. Способы решения целых уравнений. Квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным. Уравнения более высоких степеней. Метод введения новой переменной, метод разложения на множители. Неравенства второй степени. Метод интервалов. Дробные рациональные неравенства. Решение простейших иррациональных уравнений.

Преобразование алгебраических выражений (9 часов). Алгебраическое выражение. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Различные способы тождественных преобразований. Преобразование числовых рациональных выражений. Преобразование дробных рациональных выражений. Действия со степенями. Вычисление значений степенных выражений. Преобразование выражений, содержащих степени. Свойства корня n -ой степени. Числовые и буквенные иррациональные выражения. Решение иррациональных уравнений и неравенств.

Исследование функций и построение графиков. (5 часов). Функция. Аналитический и графический способы задания. Свойства функции. Монотонность, ограниченность, четность функции на числовом промежутке. Промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значение функции. Исследование свойств функции заданных аналитически. Чтение графиков функции. Построение графиков кусочных функций.

Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств (7 часов). Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений. Простейшие тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений. Объединение серий решения тригонометрического уравнения, рациональная запись ответа. Простейшие тригонометрические неравенства. Применение свойств тригонометрических функций при решении уравнений и неравенств. Тригонометрические уравнения в задачах ЕГЭ.

Текстовые задачи (3 часов). Задачи на сплавы и смеси. Задачи на движение по прямой. Задачи на движение по воде. Задачи на совместную работу.

Тематическое планирование

№ п/п	Раздел	Кол-во часов
1	<i>Вычисления. Простейшие текстовые задачи</i>	5 ч
2	<i>Уравнения и неравенства с одной переменной</i>	5 ч
3	<i>Преобразование алгебраических выражений</i>	9 ч
4	<i>Исследование функций и построение графиков</i>	5 ч
5	<i>Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств</i>	7 ч
6	<i>Текстовые задачи</i>	3 ч
Итого за 10 класс		34 ч

Календарно-тематическое планирование в 10 классе

№	Тема занятия	Кол-во часов	Дата
	Вычисления. Простейшие текстовые задачи	5	
1	Вычисление значений числовых выражений. Действия с рациональными дробями	1	
2	Преобразование целых и дробных рациональных выражений	1	
3	Решение задач на проценты (система скидок)	1	
4	Округление с недостатком и с избытком, прикидка и оценка результата вычисления.	1	
5	Проценты и округления	1	
	Уравнения и неравенства с одной переменной	5	
6	Квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным. Решение уравнений более высоких степеней	1	
7	Неравенства второй степени. Метод интервалов	1	
8	Дробные рациональные неравенства	1	
9	Дробные рациональные неравенства	1	
10	Решение простейших иррациональных уравнений	1	
	Преобразование алгебраических выражений	9	
11	Тождественные преобразования алгебраических выражений	1	
12	Преобразование дробных рациональных выражений	1	
13	Преобразование дробных рациональных выражений	1	
14	Вычисление значений выражений, содержащих степени	1	
15	Преобразование числовых иррациональных выражений	1	
16	Преобразование буквенных иррациональных выражений	1	
17	Решение иррациональных уравнений	1	
18	Решение иррациональных неравенств	1	
19	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	

	Исследование функций и построение графиков	5	
20	Нахождение области определения функции	1	
21	Исследование свойств функции по графику		
22	Исследование свойств функции заданных формулой	1	
23	Чтение графиков функции	1	
24	Построение графиков кусочных функций	1	
	Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств	7	
25	Преобразование тригонометрических выражений	1	
26	Преобразование тригонометрических выражений	1	
27	Простейшие тригонометрические уравнения.	1	
28	Методы решения тригонометрических уравнений	1	
29	Методы решения тригонометрических уравнений	1	
30	Простейшие тригонометрические неравенства	1	
31	Применение свойств тригонометрических функций при решении уравнений и неравенств	1	
	Текстовые задачи	3	
32	Задачи на сплавы и смеси	1	
33	Задачи на движение по прямой. Задачи на движение по воде	1	
34	Задачи на совместную работу	1	

Содержание программы курса 11 класс

Методы решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств (8 часов). Степень с рациональным показателем, свойства степени. Вычисление значений выражений, содержащих степени. Преобразование выражений, содержащих корни и степени с рациональным показателем. Показательные уравнения и неравенства. Методы решения показательных уравнений: метод уравнивания показателей и метод введения новой переменной. Свойства логарифмов. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмические уравнения и неравенства. Методы решения логарифмических уравнений. Уравнения и неравенства в заданиях ЕГЭ.

Тригонометрические уравнения и неравенства. (4 часа). Методы решения тригонометрических уравнений. Метод введения новой переменной. Метод разложения на множители. Отбор корней, объединение серий решения тригонометрического уравнения, рациональная запись ответа. Простейшие тригонометрические неравенства. Применение свойств тригонометрических функций при решении уравнений и неравенств. Тригонометрические уравнения в задачах ЕГЭ.

Применение производной к исследованию функций (7 часов). Производная. Геометрический и физический смысл производной. Формулы и правила дифференцирования. Вычисление производных сложных функций. Касательная к графику функций. Исследование функции на монотонность и точки экстремума с применением производной. Задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции. Задачи на оптимизацию.

Первообразная и интеграл (3 часа). Первообразная. Формулы и правила для нахождения первообразных. Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

Решение систем уравнений и неравенств (5 часов). Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с двумя переменными, их системы. Системы показательных и логарифмических уравнений и неравенств, методы их решений.

Решение геометрических задач (3 часа). Многогранники и тела вращения. Объемы и площади поверхностей многогранников и тел вращения. Задачи на сравнение площадей поверхностей тел одинаковой формы, но разного размера. Задачи на сравнение объемов сосудов одинаковой формы различного размера.

Решение заданий вариантов ЕГЭ (4 часа).

Тематическое планирование

№ п/п	Раздел	Кол-во часов
1	<i>Методы решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств</i>	8 ч
2	<i>Тригонометрические уравнения и неравенства</i>	4 ч
3	<i>Применение производной к исследованию функций</i>	7 ч
4	<i>Первообразная и интеграл</i>	3 ч
5	<i>Решение систем уравнений и неравенств</i>	5 ч
6	<i>Решение геометрических задач</i>	3 ч
7	<i>Решение заданий вариантов ЕГЭ</i>	4 ч
Итого за 11 класс		34 ч

Календарно-тематическое планирование в 11 классе

№	Тема занятия	Кол-во часов	Дата
	Методы решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств	8	
1	Вычисление значений выражений, содержащих степени с рациональным показателем	1	
2	Преобразование выражений, содержащих корни и степени с рациональным показателем	1	
3	Показательные уравнения	1	
4	Показательные уравнения и неравенства	1	
5	Преобразование логарифмических выражений	1	
6	Преобразование логарифмических выражений	1	
7	Решение логарифмических уравнений	1	
8	Решение логарифмических неравенств	1	

	Тригонометрические уравнения и неравенства	4	
9	Преобразование тригонометрических выражений	1	
10	Решение тригонометрических уравнений	1	
11	Решение тригонометрических уравнений и неравенств	1	
12	Решение тригонометрических уравнений и неравенств	1	
	Применение производной к исследованию функций	7	
13	Решение задач на геометрический и физический смысл производной	1	
14	Вычисление производных функций	1	
15	Вычисление производных функций	1	
16	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1	
17	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1	
18	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной	1	
19	Задачи на оптимизацию	1	
	Первообразная и интеграл	3	
20	Вычисление первообразных	1	
21	Вычисление интеграла по формуле Ньютона-Лейбница	1	
22	Вычисление площадей плоских фигур	1	
	Решение систем уравнений и неравенств	5	
23	Решение прикладных задач с помощью систем уравнений	1	
24	Решение систем показательных уравнений	1	
25	Решение систем логарифмических уравнений	1	
26	Решение систем неравенств	1	
27	Применение уравнений, их систем и неравенств к решению математических задач	1	
	Решение геометрических задач	3	
28	Решение задач на нахождение	1	

	площадей поверхностей многогранников и тел вращения		
29	Задачи на сравнение площадей поверхностей тел одинаковой формы, но разного размера	1	
30	Задачи на сравнение объемов сосудов одинаковой формы различного размера	1	
	Решение заданий вариантов ЕГЭ	4	
31	Решение заданий вариантов ЕГЭ	1	
32	Решение заданий вариантов ЕГЭ	1	
33	Решение заданий вариантов ЕГЭ	1	
34	Решение заданий вариантов ЕГЭ	1	