

Краснодарский край, Динской район, посёлок Агроном

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
муниципального образования Динской район  
«Средняя общеобразовательная школа № 20  
имени Героя Советского Союза Жукова Василия Алексеевича»

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета  
от 30 августа 2024 года протокол № 1  
Председатель \_\_\_\_\_ Е.А. Соломка

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

внеурочной деятельности по математике

**«Математика после уроков»**

Общеинтеллектуальное направление

10 класс (16 лет)

Количество часов 34

Учитель Пухова Дина Григорьевна

Программа разработана в соответствии и на основе ФГОС СОО

УМК авторской программы Курбатовой Н.Н. для 5-11 классов «Математика  
после уроков»– г. Казань, ООО «Издательство Молодой ученый», 2016г.

### **Пояснительная записка.**

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 10 класса и реализуется на основе следующих документов:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897.
2. Основной образовательной программы МАОУ СОШ № 20 МО Динской район.
3. Учебный план МАОУ СОШ №20 МО Динской район на 2021-2022 учебный год.

Настоящая программа составлена на 1 час в неделю, в соответствии с учебным планом школы и является программой внеурочной деятельности.

Программа соответствует положениям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, в том числе требованиям к результатам освоения основной образовательной программы, фундаментальному ядру содержания общего образования, Примерной программе по математике. Программа отражает идеи и положения Концепции развития математического образования, Программы формирования универсальных учебных действий (УУД), составляющих основу для саморазвития и непрерывного образования, выработки коммуникативных качеств, целостности общекультурного, личностного и познавательного развития учащихся.

Рабочая программа согласно концепции развития математического образования Российской Федерации предполагает решение следующих задач:

- предоставить каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимых для дальнейшей успешной жизни в обществе;
- обеспечить каждого обучающегося развивающей интеллектуальной деятельностью на доступном уровне, используя присущую математике красоту и увлекательность;
- обеспечить необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.

### **Общая характеристика внеурочной деятельности «Математика после уроков»**

Внеурочная деятельность «Математика после уроков» соответствует требованиям Федерального государственного стандарта среднего общего образования.

Занятия внеурочной деятельностью «Математика после уроков» должны обеспечить формирование: представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики; основ логического и математического мышления; умений применять полученные знания при решении различных задач; представлений о математике как части общечеловеческой культуры: универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Курс «Математика после уроков» нацелен на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык математики необходим для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира.

Одной из основных задач изучения курса является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Другой важной задачей изучения математики является получение обучающимися конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры. Математический материал служит средством развития личности обучающихся, повышения их общекультурного уровня, развития математических способностей обучающихся и сохранения традиционно высокого уровня российского математического образования. Обучающиеся, имеющие ярко выраженную склонность к занятиям наукой, в частности, к математике, могут получить возможности развития своих способностей. Для этой категории обучающихся будут предложены темы самостоятельных исследовательских работ. Изучение курса «Математика после

уроков» необходим для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, эстетического воспитания учащихся. Изучение курса вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы стереометрии, изучить свойства пространственных тел, научиться применять полученные знания для решения практических задач.

#### **Рабочая программа разработана на основе:**

1. Авторской программы Курбатовой Н.Н. для 5-11 классов «Математика после уроков» – г. Казань, ООО «Издательство Молодой ученый», 2016г.
2. «Математика после уроков» – г. Казань, ООО «Издательство Молодой ученый», 2016г., опубликованной на авторском сайте <https://moluch.ru/archive/123/>

#### **1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности.**

В результате изучения курса учащиеся:

Расширяют представление о методах математики в познании действительности;

Приобретают знания и навыки в решении нестандартных, в том числе олимпиадных задач.

Формируют представления об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;

Овладеют устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;

Развивают логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности.

#### **Развивают умения:**

воспроизводить изученные понятия, алгоритмы решения задач с помощью нестандартных методов;

анализировать и выбирать оптимальные способы решения нестандартных уравнений и неравенств;

ориентироваться в информационном пространстве;

точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, принимать решения;

самостоятельно выдвигать гипотезы, логически обосновывать суждения, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, принимать решения.

#### **Воспитывают:**

критическое мышление, умения в исследовательской, творческой деятельности;

самостоятельность в конструировании своих знаний;

самостоятельность в выдвижении гипотез, логических обоснований суждений.

#### **Личностные результаты обучения:**

личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах; воспитание

патриотизма, гордости за свою Родину на примере жизни и деятельности отечественных учёных – математиков.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного; развитие способности и готовности сотрудничать и вести диалог с другими людьми в процессе совместной деятельности.

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей; развитие готовности к самообразованию на протяжении всей жизни как условию успешного достижения поставленных целей в выбранной сфере 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; интегрирование в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной информации.

Эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве; развитие творческих способностей, интуиции, навыков самостоятельной деятельности; развитие аналитических способностей и интуиции (в ходе наблюдения за поведением экспоненциальных зависимостей); развитие вычислительной, алгоритмической и графической культуры.

Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности; формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню науки; формирование основ самовоспитания в процессе выполнения работ разного уровня сложности; формирование требовательности к построению своих высказываний и опровержению некорректных высказываний, умение отличать гипотезу от факта; расширение представлений о взаимно обратных действиях.

Физическое воспитание:

формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

**Метапредметные результаты обучения:**

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- развитие умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать действия в процессе обобщения, систематизации и расширения знаний, полученных в основной школе;
- формирование умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать свою деятельность при выполнении заданий;
- овладение устным и письменным математическим языком, применимым при изучении предметов естественно-математического цикла;
- формирование умений ясно и точно излагать свою точку зрения как устно, так и письменно, грамотно пользуясь языком математики;
- усвоение универсальных множественных понятий, применимых для создания моделей различных явлений природы, общественных явлений;
- развитие логического мышления и исследовательских умений; умений обосновывать свои выводы, формулировать отрицания высказываний, проводить доказательные рассуждения;
- развитие способностей к самостоятельному поиску методов решения практических и прикладных задач, применяя изученные методы;
- развитие критичности мышления в процессе оценки и интерпретации информации, получаемой из различных источников;
- осознание взаимосвязи математики со всеми предметами естественно-научного и гуманитарного циклов;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- умение использовать средства информационных и коммуникативных технологий (ИКТ) в решении поставленных задач с соблюдением норм информационной безопасности, правовых и этических норм;
- исследование реальных явлений и процессов, протекающих по законам показательной зависимости, с помощью свойств показательной функции;

- расширение вычислительного аппарата за счёт применения свойств логарифмов (замена вычислений произведения и частного степеней на вычисления сумм и разностей показателей степеней);
- обучение моделированию реальных процессов, протекающих по законам экспоненциальной зависимости, и исследованию созданных моделей с помощью аппарата логарифмирования;
- развитие умений самостоятельно определять цели деятельности по усвоению и применению знаний тригонометрии как математической модели реальной действительности;
- знакомство с математическим толкованием понятия периодичности, имеющего важное мировоззренческое значение;
- знакомство с физическими явлениями, описываемыми с помощью тригонометрических уравнений;
- умение применять алгебраические методы в решении геометрических задач;
- умение интерпретировать решения некоторых алгебраических задач геометрическими образами;
- умение распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и тела (многогранники), применять их свойства при моделировании в естественно-научных областях;
- умение моделировать реальные ситуации, исследовать пространственные модели, интерпретировать полученный результат.

## **2. Содержание курса внеурочной деятельности.**

### **10 класс.**

#### **Тема I. Делимость и остатки (6 (1) часов).**

*Элементы содержания:* введение в тему; остатки, четность-нечетность, признаки делимости; остатки, алгоритм Евклида; наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное.

*Форма организации образовательного процесса:* обобщающий урок-практикум решения задач, исследовательский проект, математическая декада.

*Вид деятельности:* познавательная, учебно-тренировочная, исследовательская, творческая, проблемно-ценностное общение.

#### **Тема II. Вычисления (28 (3) часов).**

*Элементы содержания:* введение в тему; задачи на «движение», на «части», «среднее арифметическое»; решение задач на применение математики в физике, химии, экономике, истории, статистике; задачи на проценты в физике, химии, экономике, истории; теория множеств; круги Эйлера-Венна, пересечение и объединение; алгебраическая смесь.

*Форма организации образовательного процесса:* турнир, экскурсия, урок-практикум решения задач, устный журнал, политехническая викторина, КВН, деловая игра.

*Вид деятельности:* познавательная, учебно-тренировочная, исследовательская, творческая, проблемно-ценностное общение.

*Форма организации образовательного процесса:* уроки-лекции, уроки-практикумы решения задач, уроки углубления, пресс-конференции, уроки-соревнования, уроки-аукционы, проектная деятельность.

*Вид деятельности:* познавательная, учебно-тренировочная, исследовательская, творческая, проблемно-ценностное общение.

### **Тематическое планирование.**

#### **10 класс**

№ п/п	Наименование тем	Форма деятельности	Кол-во часов	Теория	Практика	Основные виды учебной деятельности

<b>Тема I. Делимость и остатки (6 часов)</b>						Познавательная, учебно-тренировочная, исследовательская, творческая, проблемно-ценностное общение.
1	Четность-нечетность. Признаки делимости.	Урок-практикум	1	1	0	
2 – 3	Исследовательский проект «Новые признаки делимости»	Урок-презентация	2	0	2	
4 – 5	Остатки. Алгоритм Евклида.	Урок-экскурс в историю	2	1	1	
6	Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное.	Урок-практикум решения олимпиадных задач.	1	0	1	
	Школьная математическая декада.					
<b>Тема II. Вычисления (28 часов)</b>						Познавательная, учебно-тренировочная, исследовательская, творческая, проблемно-ценностное общение.
7 – 10	Математическая мозаика (задачи на «движение», на «части», «среднее арифметическое»)	Уроки-практикумы	4	1	3	
11 – 12	«Кто хочет стать математиком?»	Математический турнир	2	0	2	
13 – 14	«Математика в профессии моих родителей»	Урок-исследование	2	0	2	
15 – 19	Применение математики в физике, химии, экономике, истории, статистике. Решение задач.	Урок-практикум	5	2	3	
20 – 23	Задачи на проценты в физике, химии, экономике, истории, статистике.	Устный журнал «Математика вокруг нас»	4	1	3	
24 – 28	Теория множеств. Круги Эйлера – Венна.	Комбинированный урок	5	2	3	

	Пересечение и объединение.					
29 – 30	«Что, где, почему?»	Политехническая викторина	2	0	2	
31 – 32	Алгебраическая смесь.	Деловая игра	2	0	2	
33 – 34	«А ну-ка, математики!»	Математический КВН	2	0	2	

Каникулярное время:

№ п/п	Наименование тем	Форма деятельности	Кол-во часов	Теория	Практика	Основные виды учебной деятельности
1	Делимость и остатки	Деловая игра	1	0	1	Познавательная, учебно-тренировочная, исследовательская, творческая, проблемно-ценностное общение.
2	Вычисления	Викторина	3	0	3	Познавательная, учебно-тренировочная, исследовательская, творческая, проблемно-ценностное общение.
Итого:			4	0	4	

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения учителей естественно-математического цикла БОУ СОШ № 20 от 30 августа 2024 года № 1

\_\_\_\_\_ С.В. Олейникова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВР  
\_\_\_\_\_ М.А. Ашифина  
30 августа 2024 года