

РАССМОТРЕНО  
на заседании  
МО естественно-  
математическогоого цикла  
Руководитель МО  
\_\_\_\_\_С.А.Соловьева  
протокол № 6 от 31.05.2022 г

ПРОВЕРЕНО  
ответственным за УМР  
на реализацию стандарта  
  
в полном объёме  
\_\_\_\_\_

УТВЕРЖДЕНО  
Директор  
ГБОУ СОШ с.Сколково  
  
\_\_\_\_\_А.М. Еркина  
№ 113-ОД 30.06.2022г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**Учебного предмета**  
**«Математика»**  
(для 9 класса образовательных организаций)

Сколково, 2022

## **1. Пояснительная записка**

Рабочая адаптированная программа курса математики для детей с задержкой психического развития составлена в соответствии с требованиями федерального компонента Государственного стандарта основного общего образования по математике, программы основного общего образования по математике: 5 – 11 классы / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко – М.: Вентана-Граф, 2014.

Данная программа предусматривает переход на электронное обучение с использованием дистанционных образовательных технологий, платформы Дневник.ру, РЭШ и других электронных ресурсов.

### **Особенности адаптации рабочей программы по алгебре**

У обучающихся с задержкой психического развития (ЗПР), при изучении предмета возникают серьёзные проблемы, связанные с тем, что объём знаний по математике минимален, приёмы общеучебной деятельности несформированы, ослаблены память и внимание, мыслительные процессы протекают медленно. Содержание учебного материала, темп обучения, требования к результатам обучения, как правило, оказываются для детей с ЗПР непосильными. Это не позволяет им активно включаться в учебный процесс, а также формирует у них негативное отношение к учёбе. Поэтому обучение математике должно осуществляться на доступном уровне для такой категории школьников. Для эффективного обучения детей с ЗПР важно формировать у них познавательный интерес, желание и привычку думать, стремление узнать что-то новое. Формирование важнейших умений и навыков происходит на фоне развития продуктивной умственной деятельности: обучающиеся учатся анализировать, замечать существенное, подмечать общее, делать несложные выводы и обобщения, переносить несложные приёмы в нестандартные ситуации, обучаются логическому мышлению, приёмам организации мыслительной деятельности.

Цели обучения математике для детей с ЗПР:

✓ овладение комплексом минимальных математических знаний и умений, необходимых для повседневной жизни, изучения смежных дисциплин, будущей профессиональной деятельности (которая не требует знаний математики, выходящих за пределы базового курса), продолжения обучения в классах общеобразовательных школ;

✓ развитие логического мышления, ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, 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;

✓ формирование основных предметных и общеучебных умений; создание условий для социальной адаптации учащихся.

При ведении коррекционной работы нужно:

а) осуществлять индивидуальный подход к детям;

б) предотвращать наступление утомления;

в) использовать методы, позволяющих активизировать познавательную деятельность детей;

г) проявлять особый педагогический такт, подмечать и поощрять успехи детей, помогать каждому ребёнку, развивать в нём веру в собственные силы и возможности;

д) обеспечить обогащение детей математическими знаниями, используя развивающие игры, упражнения с конкретными примерами.

В 9-х классах МОУ Задворковской СШ дети с задержкой психического развития, которым ПМПК рекомендовала обучение по адаптированной образовательной программе для детей с ЗПР, обучаются инклюзивно. Данная программа для детей с ЗПР откорректирована в направлении разгрузки курса по содержанию, т.е. предполагается изучение материала в несколько облегчённом варианте, однако не опускается ниже обязательного уровня обязательных требований к изучению математики. Недостаточность

внимания, памяти, логического мышления, пространственной ориентировки, быстрая утомляемость отрицательно влияют на усвоение математических понятий, в связи с этим при рассмотрении курса математики 9 класса были внесены изменения в объём теоретических сведений для этих детей. Учитывая нарушение процессов запоминания и сохранения информации у детей с ЗПР, большая часть времени отводится на выполнение практических заданий с использованием опорных схем, памяток, алгоритмов.

Темп изучения материала для детей с ЗПР должен быть небыстрый. Достаточно много времени отводится на отработку основных умений и навыков, отвечающих обязательным требованиям, на повторение, в том числе коррекцию знаний за курс математики предыдущих классов. Отработка основных умений и навыков осуществляется на большом числе посильных учащимся упражнений. Но задания должны быть разнообразны по форме и содержанию, включать в себя игровые моменты.

Виды деятельности: индивидуальная работа, фронтальная работа, работа в группах, парах.

Формы контроля знаний: устная и письменная.

Методы контроля знаний: фронтальный опрос, индивидуальный, групповой, тесты.

Виды контроля: текущий, промежуточный, входной и итоговый.

### **Место курса алгебры 9 класса в учебном плане**

В учебном плане школы на 2022-2023 учебный год на изучение алгебры в 9 классе отведено 4 часа в неделю за счёт части, формируемой участниками образовательных отношений.

### **Содержание курса алгебры 9 класса**

Раздел	Количество часов	Контрольные работы
Повторение курса алгебры 8 класса	4	1
Неравенства	26	1
Квадратичная функция	39	2
Элементы прикладной математики	27	1

Числовые последовательности	24	1
Повторение курса алгебры	16	1
<b>Итого</b>	<b>136</b>	<b>7</b>

## **Глава 1. Неравенства**

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

*Основная цель* — ознакомить учащихся с применением неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной.

Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств находят применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. В связи с решением линейных неравенств с одной переменной даётся понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств одной переменной предшествует ознакомление учащихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание уделяется отработке умения решать простейшие неравенства вида  $ax > b$ ,  $ax < b$ , особенно в случае, когда  $a < 0$ .

Рассматривается решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

## **Глава 2. Квадратичная функция**

Функция. Свойства функций. Функция  $y = ax^2 + bx + c$ , её свойства и график.

*Основная цель* — расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции; сформировать умение решать неравенства вида  $ax^2 + bx + c > 0$  и  $ax^2 + bx + c < 0$ , где  $a \neq 0$ ; выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создаётся база для усвоения свойств квадратичной функции, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал математического анализа.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции  $y = ax^2$ , её свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций  $y = ax^2 + b$ ,  $y = a(x - m)^2$ . Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции  $y = ax^2 + bx + c$  может быть получен из графика функции  $y = ax^2$  с помощью двух параллельных переносов. Приёмы построения графика функции  $y = ax^2 + bx + c$  отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ось симметрии параболы, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Формирование умений решать неравенства вида  $ax^2 + bx + c > 0$  и  $ax^2 + bx + c < 0$ , где  $a \neq 0$ , осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный учащимся способ подстановки позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения. Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что системы двух уравнений с двумя переменными: второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

### **Глава 3. Элементы прикладной математики**

Математическое моделирование. Процентные расчёты. Абсолютная и относительная погрешности. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.

*Основная цель* — сформировать умение решать текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы, задачи на процентные расчёты; простейшие комбинаторные и вероятностные задачи.

Вводятся понятия абсолютной погрешности и точности приближения, относительной погрешности.

Разъясняется комбинаторное правило суммы и комбинаторное правило произведения.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводится понятие «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким

моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

Вводятся начальные сведения о статистике: способы представления статистических данных, использования статистических характеристик совокупности данных.

#### **Глава 4. Числовые последовательности**

Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

*Основная цель* — дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида, сформировать умения применять формулы прогрессий при решении задач.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « $n$ -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение.

Работа с формулами  $n$ -го члена и суммы  $n$  первых членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

#### **Итоговое повторение**

*Основная цель.* Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 7-9 классах.

#### **Планируемые предметные результаты изучения алгебры в 9 классе**

##### **Неравенства**

Выпускник научится:

- применять свойства числовых неравенств в ходе решения задач;

- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной;
- решать системы неравенств;
- применять неравенства для решения задач из различных разделов курса и из реальной практики.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- *использовать разнообразные приёмы доказательства неравенств;*
- *применять аппарат неравенств для решения математических задач, задач из смежных предметов, из практики.*

## **Функции**

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- строить графики функций  $y=kf(x)$ ,  $y=f(x)+b$  и  $y=f(x+a)$ , используя график функции  $y=f(x)$ , график квадратичной функции, исследовать свойства функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

*Выпускник получит возможность:*

- *проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т.п.);*
- *использовать функциональные представления и свойства функций решения математических задач из различных разделов курса.*

## **Элементы прикладной математики**

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- находить относительную частоту и вероятность случайного события;
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций;
- проводить процентные расчёты.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- *понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными;*
- *понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;*
- *приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;*
- *приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;*
- *овладеть некоторыми специальными приёмами решения комбинаторных задач.*

### **Числовые последовательности**

Выпускник научится:

- понимать и использовать язык последовательностей;
- применять формулы арифметической и геометрической прогрессий к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

*Выпускник получит возможность:*

- *решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;*

*• понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую – с экспоненциальным ростом.*

**Геометрия** является одним из опорных школьных предметов. Геометрические знания и умения необходимы для изучения других школьных дисциплин (физика, география, химия, информатика и др.).

Одной из основных целей изучения геометрии является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. В процессе изучения геометрии формируются логическое и алгоритмическое мышление, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

Обучение геометрии даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

В процессе изучения геометрии школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Знакомство с историей развития геометрии как науки формирует у учащихся представления о геометрии как части общечеловеческой культуры.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на

сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, доказательство, обобщение и систематизацию. Особо акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера. Осознание общего, существенного является основной базой для решения задач. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых задач.

### **Место курса геометрии в учебном плане**

В учебном плане ГБОУ СОШ с.Сколково средней школы на 2022-2023 учебный год на изучение геометрии в 9 классе отведено 2 часа в неделю.

### **Содержание курса геометрии 9 класса**

Раздел	Количество часов	Контрольные работы
Решение треугольников	17	1
Правильные многоугольники	9	1
Декартовы координаты	12	1
Векторы	13	1
Геометрические преобразования	9	1
Начальные сведения по стереометрии	3	
Повторение курса геометрии	5	1
<b>Итого</b>	<b>68</b>	<b>6</b>

#### **Решение треугольников (17 часов).**

Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ . Теорема косинусов. Теорема синусов. Решение треугольников. Формулы для нахождения площади треугольника. Основная цель: дать определения синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ ; свойство связи длин диагоналей и сторон параллелограмма, основное тригонометрическое тождество.

#### **Правильные многоугольники (9 часов).**

Правильные многоугольники и их свойства. Понятие центрального угла правильного многоугольника, сектора и сегмента круга. Формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника. Построение с помощью циркуля и линейки правильного треугольника, четырёхугольника, шестиугольника. Длина окружности. Площадь круга.

**Декартовы координаты (12 часов).** Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых. Уравнение окружности. Общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом.

**Векторы (13 часов).** Понятие вектора. Модуль вектора, коллинеарные векторы, равные векторы, противоположные векторы. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Условие коллинеарности двух векторов, условие перпендикулярности векторов.

**Геометрические преобразования (9 часов).** Движение (перемещение) фигуры. Осевая симметрия. Поворот. Гомотетия. Подобие фигур. Равные фигуры; точки, симметричные относительно прямой; точки, симметричные относительно точки; фигуры, имеющие ось симметрии; фигуры, имеющие центр симметрии; подобные фигуры. Свойства: движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии. Теорема об отношении площадей подобных треугольников.

**Начальные сведения по стереометрии (3 часа).** Прямая призма. Пирамида. Цилиндр. Конус. Шар.

**Повторение курса геометрии (5 часов).**

**Планируемые предметные результаты обучения**

**геометрии в 9 классе**

**Решение треугольников**

Выпускник научится:

- ✓ оперировать начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- ✓ решать задачи на нахождение линейных элементов треугольника и его углов, используя теоремы синусов, косинусов, следствий из теорем синусов и косинусов, теоремы о площади треугольника, формул для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника;
- ✓ решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

*Выпускник получит возможность:*

- ✓ *приобрести опыт применения тригонометрического аппарата при решении геометрических задач;*
- ✓ *вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников;*
- ✓ *применять алгебраический и тригонометрический аппарат при решении задач на вычисление площадей многоугольников;*
- ✓ *приобрести опыт выполнения проектов.*

### **Правильные многоугольники**

Выпускник научится:

- ✓ вычислять длины линейных элементов правильных многоугольников и их углы, используя формулы и свойства;
- ✓ вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- ✓ решать задачи на доказательство, используя формулы длины окружности и дуги окружности, площади круга и сектора;
- ✓ вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности, длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- ✓ решать задачи на построение правильных треугольника, четырёхугольника, шестиугольника с помощью циркуля и линейки.

*Выпускник получит возможность:*

✓ *вычислять площади фигур, составленных из многоугольников, кругов и секторов;*

✓ *вычислять площади фигур, используя отношения равновеликости и равноставленности.*

### **Декартовы координаты**

Выпускник научится:

✓ **объяснять и иллюстрировать понятие декартовой системы координат;**

✓ **использовать координатный метод для исследования свойств прямых и отрезков;**

✓ **использовать координатный метод для исследования свойств окружностей.**

*Выпускник получит возможность:*

✓ *овладеть координатным методом для решения задач на вычисления и доказательства.*

### **Векторы**

Выпускник научится:

✓ **оперировать с векторами, заданными геометрически;**

✓ **оперировать с векторами, заданными координатами;**

✓ **применять скалярное произведение векторов при решении задач.**

*Выпускник получит возможность:*

✓ *овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства.*

### **Геометрические преобразования**

Выпускник научится:

✓ **решать несложные задачи на преобразовании плоскости, применяя определения понятий симметрий, поворота, параллельного переноса;**

✓ **использовать определения и свойства преобразований плоскости для решения задач.**

*Выпускник получит возможность:*

✓ приобрести опыт применения идей движения при решении задач на вычисления и доказательства.

### **Начальные сведения по стереометрии**

*Выпускник получит возможность:*

✓ решать задачи на нахождение площадей поверхностей и объёмов призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара;

✓ приобрести опыт вычисления площадей поверхностей и объёмов реальных объектов при решении практических задач.

### **Оценка достижения обучающимся планируемых результатов по математике**

#### **Норма оценки и контроля знаний**

**Отметка «5»** выставляется если:

- ученик обнаруживает усвоение всего объёма программного материала;
- выделяет в нем главные положения;
- осмысленно применяет полученные знания на практике;
- не допускает ошибок при воспроизведении знаний, а также в письменных работах и выполняет последние уверенно и аккуратно;
- легко отвечает на видоизменённые вопросы, на которые нет прямых ответов в учебнике.

**Отметка «4»** выставляется, когда:

- ученик выявляет знания материала;
- отвечает без особых затруднений на вопросы учителя;
- умеет применять полученные знания на практике;
- в устных ответах не допускает серьёзных ошибок и легко устраняет отдельные неточности с помощью дополнительных вопросов учителя;
- в письменных работах делает незначительные ошибки.

**Отметка «3»** выставляется, когда:

➤ ученик обнаруживает усвоение основного материала, но испытывает затруднение при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных и уточняющих вопросов учителя;

➤ предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и путается при ответах на видоизменены вопросы;

➤ допускает ошибки в письменных работах.

**Отметка «2»** выставляется, когда у ученика имеются отдельные представления об изученном материале, но всё же большая часть его не усвоена, а в письменных работах ученик допускает грубые ошибки.