

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 41» г. Белгорода**

<b>Рассмотрена</b>	<b>Принята</b>	<b>Утверждена</b>
на заседании методического совета МБОУ СОШ № 41 г. Белгорода Председатель:	на заседании педагогического совета МБОУ СОШ № 41 г. Белгорода Председатель:	приказом директора МБОУ СОШ № 41 г. Белгорода от «04» июня 2021 г. № 380
_____ О.А. Нессонова Протокол от «04» июня 2021 г. № 5	_____ Е.В. Осетрова Протокол от «04» июня 2021 г. №14	_____ Е.В. Осетрова

**Адаптированная рабочая программа  
для обучающихся с тяжелыми нарушениями речи  
по предмету  
«Математика»  
(базовый уровень)  
7 - 9 классы**

составлена авторским коллективом  
МБОУ СОШ № 41 г. Белгорода:  
Василенко И.В., Коцаревой А.А.,  
Лобановой Е.М., Скибой Е.В.,  
Тарасовой О.А., Тереховой М.Д.

**2021 г.**

## Содержание программы

I. Пояснительная записка

II. Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса

III. Содержание учебного предмета

IV. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

## I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Адаптированная рабочая программа на уровень основного общего образования по математике для 7 - 9 (базовый уровень) классов составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования и на основе авторской программы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко (Математика: программы: 5–11 классы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко /.—М.: Вентана-Граф, 2017).

Рабочая программа соответствует требованиям ФГОС СОО принятым 17.05.2012 г. приказом № 413 Министерства образования и науки РФ «Об утверждении ФГОС СОО» (с изменениями и дополнениями от 29.12.2014 г., 29.06.2017 г.).

Рабочая программа по информатике на уровень среднего общего образования утверждена приказом МБОУ СОШ № 41 от «04» июня 2021 г. № 380 «Об утверждении рабочих программ в 2021-2022 учебном году».

В программе также учитываются доминирующие идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции - *умения учиться*.

Данная программа ориентирована на реализацию системно-деятельностного подхода к процессу обучения, который обеспечивает соответствие учебной деятельности учащихся их возрасту и индивидуальному развитию, а также построение разнообразных образовательных индивидуальных траекторий для каждого учащегося, в том числе для одарённых детей.

Курс математики в 7-9 классах является базовым для математического образования и развития школьников. Алгебраические знания и умения необходимы для изучения геометрии в 7-9 классах, алгебры и начал математического анализа в 10-11 классах, а также изучения смежных дисциплин.

Согласно базисному учебному плану рабочая программа предусматривает следующий вариант организации процесса обучения в 7- 9-х классах:

- ✓ базовый уровень обучения в объеме 170 часов в год (34 учебных недели, 5 часов в неделю), всего 340 часов;
- ✓ базовый уровень обучения в объеме 204 часа в год (34 учебных недели, 5+1 часов в неделю), всего 408 часов.

В связи с тем, что авторская рабочая программа рассчитана на 35 учебные недели, а базисный учебный план на 34 учебные недели и в каждом классе предусмотрена вводная контрольная работа, в рабочую программу внесены **следующие изменения:**

По разделу *алгебра:*

**7 класс (3 часа в неделю)** – количество часов на повторение учебного материала в конце учебного года сокращено на 3 часа и 1 час перераспределен на вводную работу. Количество часов на повторение в конце учебного года составляет 3 часа (в авторской программе 7 часов).

**7 класс (4 часа в неделю)** - количество часов на повторение учебного

материала в конце учебного года в рабочей программе сокращено на 4 часа и 1 час перераспределен на вводную работу. Количество часов на повторение в конце учебного года составляет 7 часов (в авторской программе 12 часов).

**8 класс (3 часа в неделю)** – количество часов на повторение учебного материала в конце учебного года сокращено на 3 часа и 2 часа перераспределены на повторение курса математики и вводную работу в начале учебного года. Количество часов на повторение в конце учебного года составляет 5 часов (в авторской программе 10 часов).

**8 класс (4 часа в неделю)** - количество часов на повторение учебного материала в конце учебного года в рабочей программе сокращено на 4 часа и 3 часа перераспределены на повторение курса математики и вводную работу в начале учебного года. Количество часов на повторение в конце учебного года составляет 12 часов (в авторской программе 19 часов).

**9 класс (3 часа в неделю)** – количество часов на повторение учебного материала в конце учебного года сокращено на 3 часа и 3 часа перераспределены на повторение курса математики и вводную работу в начале учебного года. Количество часов на повторение в конце учебного года составляет 4 часа (в авторской программе 10 часов).

**9 класс (4 часа в неделю)** - количество часов на повторение учебного материала в конце учебного года в рабочей программе сокращено на 4 часа и 4 часа перераспределены на повторение курса математики и вводную работу в начале учебного года. Количество часов на повторение в конце учебного года составляет 13 часов (в авторской программе 21 час).

По разделу *геометрия*:

**7 класс (2 часа в неделю)** – количество часов на повторение учебного материала в конце учебного года сокращено на 2 часа. Количество часов на повторение в конце учебного года составляет 3 часа (в авторской программе 5 часов).

**8 класс (2 часа в неделю)** – количество часов на повторение учебного материала в конце учебного года сокращено на 1 час и 1 час перераспределен на повторение курса математики в начале учебного года. Количество часов на повторение в конце учебного года составляет 6 часов (в авторской программе 8 часов).

Количество учебных недель в учебном году распределяется по четвертям согласно календарному графику и утверждается ежегодно.

В случае выпадения даты урока на праздничные дни, переноса Правительством РФ дней отдыха, введения карантина (приказ на основании распорядительного акта учредителя) прохождение программы обеспечивается за счёт уплотнения программного материала, увеличения доли самостоятельного изучения / дистанционного обучения), либо на занятиях неаудиторной занятости.

Программа реализуется через систему учебников:

**УМК Мерзляк А.Г.:**

1. Алгебра. 7 класс. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2016 год, входящий в систему «Алгоритм успеха»

2. Алгебра. 7 класс. Методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2016 год, входящий в систему «Алгоритм успеха»

3. Алгебра. 7 класс. Дидактические материалы/ пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2016 год, входящий в систему «Алгоритм успеха»

4. Алгебра. 8 класс. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2016 год, входящий в систему «Алгоритм успеха»

5. Алгебра. 8 класс. Методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2016 год, входящий в систему «Алгоритм успеха»

6. Алгебра. 8 класс. Дидактические материалы/ пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С.Якир. – М.: Вентана-Граф, 2016 год, входящий в систему «Алгоритм успеха»

7. Алгебра. 9 класс. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2016 год, входящий в систему «Алгоритм успеха»

8. Алгебра. 9 класс. Методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2016 год, входящий в систему «Алгоритм успеха»

9. Алгебра. 9 класс. Дидактические материалы/ пособие для учащихся общеобразовательных учреждений /А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2016 год, входящий в систему «Алгоритм успеха»

10. Геометрия. 7 класс. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2016 год, входящий в систему «Алгоритм успеха»

11. Геометрия. 8 класс. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений /А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2016 год, входящий в систему «Алгоритм успеха»

12. Геометрия. 9 класс. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2016 год, входящий в систему «Алгоритм успеха»

<b>Формы организации учебного процесса</b>	<b>Формы контроля</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• индивидуальные;</li><li>• групповые;</li><li>• индивидуально-групповые;</li><li>• фронтальные;</li><li>• практикумы.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• наблюдение,</li><li>• беседа,</li><li>• фронтальный опрос,</li><li>• опрос в парах,</li><li>• опрос в группах</li><li>• самостоятельная работа,</li><li>• контрольная работа.</li><li>• тестирование</li></ul>

## Особые образовательные потребности обучающихся с ТНР

Освоение образовательной программы на уровне основного образования характеризуется преимущественным обращением к вербализованным материалам различной степени сложности. Работа с текстом выходит на первый план, что определяет необходимость особой организации обучения для детей, имеющих нарушения речи.

Эффективность освоения образовательной программы ребенком с нарушениями речи повышается при условии *индивидуализация обучения*, которая реализуется через создание среды, позволяющей максимально использовать индивидуальные возможности детей и подтягивать слабые звенья их развития.

Взаимодействие учителя-логопеда, учителей-предметников, педагога-психолога обеспечивает понимание специфики освоения образовательной программы ребенком, выделить ведущую стратегию обучения, определяемую его индивидуальными особенностями и, как следствие, установить существующие и спрогнозировать возможные трудности. Такой психолого-педагогический и речевой профиль может служить отправной точкой для определения тактики и методических приемов обучения, учитывающих особенности каждого ребенка. Так, индивидуализация обучения может осуществляться в классе через систему специальных заданий (карточки, дополнительный раздаточный материал и т.п.).

Одним из ключевых для специальной педагогики является принцип *опоры на сохранные анализаторы* в процессе обучения, который может рассматриваться как *создание полисенсорной основы обучения*.

Обучение детей с нарушениями речи опирается на максимальное включение в работу основных анализаторов: зрительного, слухового, тактильного и др. Получение новой информации обеспечивается сразу несколькими анализаторными системами, с опорой на сохранные, что способствует формированию более прочных и полных знаний и умений. При несформированности фонематического восприятия компенсация происходит через зрительный и моторный анализаторы, при оптико-пространственных затруднениях осуществляется опора на проговаривание и т.д.

Обучение происходит на основе формирования умения «вслушиваться в обращенную речь», понимания смысла готовых текстов, что помогает учащимся выявить причинно-следственные отношения, отобрать речевые средства для продуцирования высказывания, создать зрительные образы, связанные с текстом и облегчающие построение самостоятельного высказывания. Соединение в восприятии языкового материала слуховых (прослушивание текста), зрительных (картины, схемы, языковая наглядность) и моторных (процесс письма) усилий со стороны учащихся способствует более прочному усвоению вводимого материала. Опора на сохранные звенья в процессе обучения позволяет временно перевести нарушенные функции на другой более низкий и доступный уровень их осуществления.

У детей с речевыми нарушениями зачастую выявляется недостаточный уровень развития словесно-логического мышления, операций абстрагирования. Привлечение максимальной наглядности, активное применение рисунков, схем, символов других невербальных сигналов способствует более эффективному, сознательному и быстрому усвоению и запоминанию материала.

Актуальным принципом обучения является необходимость учета операционального состава нарушенных действий. Особая роль этого принципа отмечается в работе с текстовым материалом, когда необходимо продемонстрировать ребенку систему операций, произведя которые можно построить свой текст или проанализировать (а затем понять) чужой. Необходимо составить развернутые модели создания текстов, задать последовательность, реализация которой приведет к искомому

результату. В этих моделях обязательно должны учитываться лингвистические характеристики текстов различных типов и жанров, а также индивидуальные особенности ребенка (нарушенные звенья механизмов порождения и понимания текста), т. е. необходимо соотнести имеющиеся трудности с тем текстовым материалом, который предъявляется детям на уроках.

Пооперационное выполнение действий способствует наработке способа действия, формированию динамического стереотипа, что также является необходимым условием развития языковых умений и навыков для детей с нарушениями речи.

Помимо этого, расчлененное выполнение действий позволяет более точно выявить нарушенное звено в серии операций, а также дает возможность формировать осознанный самоконтроль. Это является особенно важным, поскольку в связи с невозможностью опираться на чувство языка в обучении детей с нарушениями речи доля сознательности в процессе восприятия и порождения текстов резко увеличивается.

Принцип коммуникативности диктует необходимость формирования речи как средства общения и орудия познавательной деятельности. В обучении детей с ТНР остро стоит проблема формирования и развития положительной коммуникативной мотивации, потребности в активном взаимодействии с участниками коммуникативного акта, активизации мыслительной деятельности. В свете этого ведущая роль отводится речевой практике, активизации самостоятельной речи учащихся, созданию таких ситуаций, которые бы побуждали их к общению.

Не менее важен в обучении принцип взаимосвязи речи с другими психическими функциями, который обеспечивает достижение личностных результатов в ходе развития речи. Такие компоненты деятельности как умение планировать и контролировать свою деятельность необходимо формировать в рамках речевого высказывания. Данный принцип предполагает работу над анализом собственной речевой продукции, формирования критериев ее оценивания и умения редактировать.

Переход обучающегося в основную школу совпадает с предкритической фазой развития ребенка - переходом к кризису младшего подросткового возраста (11 - 13 лет, 5 - 7 классы), характеризующемуся началом перехода от детства к взрослости, при котором центральным и специфическим новообразованием в личности подростка является возникновение и развитие у него самосознания - представления о том, что он уже не ребенок, т.е. чувства взрослости, а также внутренней переориентацией подростка с правил и ограничений, связанных с моралью послушания, на нормы поведения взрослых.

Для обучающихся, осваивающих АООП ООО, характерны следующие специфические образовательные потребности:

- адаптация основной общеобразовательной программы основного общего образования с учетом структуры нарушенного развития при ТНР;
- опора на достижения предшествующего (начального) этапа образования;
- обеспечение особой пространственной и временной организации образовательной среды с учетом функционального состояния центральной нервной системы (быстрая истощаемость, низкая работоспособность, пониженного общего тонуса и др.);
- организация образования данной категории детей с учетом специфики усвоения академических компетенций обучающимися (темпа учебной работы, «пошаговом» предъявлении материала, дозированной помощи взрослого с учетом индивидуальных недостатков развития);
- организация длительного закрепления и неоднократного повторения изучаемого материала, опоры в процессе обучения на все репрезентативные системы, повышения доли наглядных (в том числе с применением ИТ) и практических методов обучения;

- учет актуальных и потенциальных познавательных возможностей, обеспечение индивидуального темпа обучения и продвижения в образовательном пространстве для разных категорий обучающихся с ТНР;
- постоянный мониторинг результативности образования и сформированности социальной компетенции обучающихся, уровня и динамики психофизического развития;
- обеспечение непрерывного контроля за становлением учебно-познавательной деятельности обучающегося с ТНР, продолжающегося до достижения уровня, позволяющего справляться с учебными заданиями самостоятельно;
- учет замедленного темпа усвоения учебного материала, трудностей понимания и репрезентации изучаемого, особенно в рамках предметных областей «Математика и информатика»;
- постоянная помощь в осмыслении и расширении контекста усваиваемых знаний, в закреплении и совершенствовании освоенных умений;
- специальное обучение «переносу» сформированных знаний и умений в новые ситуации взаимодействия с действительностью;
- введение в содержание рабочих программ предметов пропедевтических разделов облегчающих изучение трудных тем;
- обеспечение постоянного контроля за усвоением учебных знаний для профилактики пробелов в них вместе система оценивания должна быть иной нежели чем оценка детей с нормативным развитием;
- организация систематической помощи в усвоении учебных предметов, требующих высокой степени сформированности абстрактно-логического мышления;
- учет типологических особенностей, обусловленных структурой дефекта при ТНР в установлении объема изучаемого учебного материала и его преподнесении;
- для коррекции недостатков развития школьников с ТНР и восполнения пробелов предшествующего обучения должны проводиться индивидуально-групповые коррекционные занятия общеразвивающей и предметной направленности, постоянная актуализация знаний, умений и одобряемых обществом норм поведения;
- использование преимущественно позитивных средств стимуляции деятельности и поведения;
- минимизация и индивидуализация требований к уровню освоения предметов, требующих высокого уровня абстрактно-логического мышления при выборе учебного материала и оценке предметных результатов;
- необходимость постоянной помощи в преодолении трудностей в овладении предметным содержанием, обусловленными недостатками познавательной и эмоционально-личностной сферы, особенно при выполнении контрольных работ по основным предметам (разрешение использовать калькулятор, набирать текст на ПК с функцией проверки орфографии, пользоваться таблицей умножения, памятками и схемами, облегчающими решение задач определенного типа и т.п.);
- развитие и отработка средств коммуникации, приемов конструктивного общения и взаимодействия (с членами семьи, со сверстниками, с взрослыми), формирование навыков социально одобряемого поведения;
- формирование способности к самостоятельной организации собственной деятельности и осознанию возникающих трудностей, формирование умения запрашивать и использовать помощь взрослого;
- учет специфики саморегуляции (недостатков инициативности, самостоятельности и ответственности, трудностей эмоционального контроля) школьников с ТНР при организации всего учебно-воспитательной деятельности;
- приоритет контроля личностных и метапредметных результатов образования над предметными;

- сосредоточение внимания к формированию сферы жизненной компетенции (житейской, коммуникативной) и исключение завышенных требований к метапредметным и личностным результатам образования обучающихся с ТНР;

- профилактика и коррекция социокультурной и школьной дезадаптации;

- обеспечение взаимодействия семьи и образовательной организации (сотрудничество с родителями, активизация ресурсов семьи для формирования социально активной позиции, нравственных и общекультурных ценностей).

Особые образовательные потребности обучающихся с ТНР на уровне основного общего образования дают основание для обучения по адаптированной основной общеобразовательной программе, в том числе на основе индивидуального учебного плана.

Особые образовательные потребности обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата, получающих образование на основе АООП ООО включают:

- обеспечение особой организации образовательной среды с учетом индивидуальных особенностей каждого обучающегося;

- создание эмоционально комфортной и деловой атмосферы, способствующей личностному развитию, качественному образованию обучающихся, становлению их самостоятельности и познавательной активности, успешной социальной интеграции;

- реализация в образовательном процессе лично - ориентированного и индивидуально-дифференцированного подходов;

- постановка и реализация на уроках и в процессе внеурочной деятельности целевых установок, направленных на предупреждение возможных отклонений в развитии; при необходимости, применение в образовательном процессе специальных методов, приёмов и средств обучения; учет при организации обучения разных категорий обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата и оценке их достижений специфики восприятия и переработки информации, овладения учебным материалом;

- обеспечение непрерывности образовательно-коррекционного процесса, реализуемого, через содержание образовательных областей и внеурочную деятельность, в том числе, при проведении специальных занятий, предусмотренных «Программой коррекционной работы», способствующей достижению обучающимися планируемых результатов образования и включающей «Индивидуальный план коррекционно-развивающей работы обучающегося», разрабатываемый с учетом рекомендаций ПМПК, а также психолого-педагогического консилиума образовательной организации;

- обеспечение качественной профориентационной работы в соответствии с индивидуальными особенностями обучающихся, выбора ими дальнейшего образовательного маршрута и профессии с учетом собственных возможностей и ограничений;

- взаимодействие всех участников образовательного процесса с целью реализации единых подходов в решении образовательно-коррекционных задач;

- обеспечение специальной психолого-педагогической поддержки семье обучающегося с нарушениями опорно-двигательного аппарата, активное включение родителей и других членов семьи в процесс образования их детей;

- систематическая методическая поддержка коллектива учителей;

- систематическое психолого-педагогическое сопровождение нормативно развивающихся обучающихся и их родителей с целью формирования толерантного отношения к обучающимся с нарушениями опорно-двигательного аппарата, формирования детского коллектива на основе принятия обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата, взаимного уважения и дружбы между детьми, желания сотрудничать в различных видах учебной и внеурочной деятельности.

АООП ООО предполагает, что обучающиеся с нарушениями опорно-двигательного аппарата получают образование, соответствующее по итоговым достижениям к моменту

завершения обучения, планируемыми результатам основного общего образования нормативно развивающихся сверстников, находясь в их среде и в те же сроки обучения (7–9 классы) при создании условий, учитывающих их особые образовательные потребности.

Реализация в образовательном процессе особых образовательных потребностей каждого обучающегося открывает путь к его полноценному личностному развитию, качественному образованию, социальной адаптации и интеграции в обществе.

Предметные результаты освоения адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с ТНР, в целом, соответствуют ФГОС ООО и отражают базовый уровень уровневого подхода в достижении образовательных результатов.

### **Виды деятельности обучающихся с ТНР, обусловленные особыми образовательными потребностями, и обеспечивающие осмысленное освоение предметного содержания программы, курса АООП ООО**

**Личные учебные портфолио.** Составление личных учебных портфолио позволяет школьнику с ТНР не только глубже понять содержание учебных тем по предмету, но и связать изучаемый материал с индивидуальным жизненным опытом, а также опираться на сильные стороны учащегося и его интересы. В состав личного учебного портфолио могут входить различные тексты (сочинения, изложения учебного материала, выдержки из книг и статей и т.п.), а также фотографии, видеоматериалы.

**Анализ конкретных ситуаций (кейс-метод).** Анализ конкретных ситуаций (кейс-метод) представляет собой обсуждение реальной ситуации. При изучении программных тем, в качестве таких ситуаций может быть выбрано не только, например, конкретное историческое событие, отрывок из литературного произведения, но и реальное событие из жизни семьи или друзей школьника с ТНР. Анализ конкретных ситуаций может быть использован как для формирования умений и практических навыков, так и при изучении теоретических вопросов для иллюстрирования изучаемого материала.

**Личный дневник наблюдений.** Одной из наиболее эффективных форм работы учащихся с ТНР является ведение личного дневника наблюдений, в котором учащийся систематически фиксирует информацию, полученную самостоятельно. Это могут быть записи, связанные с наблюдением за природными явлениями, событиями общественной жизни, описание конкретных событий из жизни школьника с ТНР с анализом и систематизацией учебной информации (например, составление плана местности в походе, систематизация домашних цветочных растений) и др.

**Проектная деятельность.** Проектная деятельность может быть выполнена по школьному заданию или по самостоятельно выбранной теме. Выбор темы проекта прежде всего определяется интересами, склонностями и актуальным жизненным опытом учащегося с ТНР. При этом, выбирая для проектной деятельности темы, связанные с ограниченными стереотипными интересами учащегося с ТНР, необходимо предусмотреть возможность расширения данной темы, использования при выполнении проекта информации из других тем, связанных общим содержанием. Объем и сложность темы, материала, способов выполнения проектов должны определяться возможностями конкретного школьника для обеспечения его успешности при предоставлении максимальной самостоятельности при выполнении проектного задания. В качестве результатов выполнения проектов в соответствии с ФГОС ООО могут быть представлены: макеты, модели; презентации; буклеты, брошюры; эссе, рассказы, рисунки; результаты исследовательских экспедиций; результаты обработки архивов и мемуаров; небольшие видеосюжеты, мультфильмы; и др. Результаты выполнения проектов также могут быть представлены в ходе проведения учебных семинаров или конференций.

**Проведение имитационных (ролевых) игр.** Ролевая игра не только позволяет имитировать реальную или историческую ситуацию, события из литературного произведения, но и многократно проиграть необходимые действия в той или иной ситуации, выделить и освоить различные социальные роли, научиться взаимодействовать с другими людьми в практических жизненных ситуациях, а также дать возможность учащемуся с ТНР подготовиться к новой незнакомой ситуации или необходимым изменениям.

**Использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).** Одним из эффективных направлений обучения учащихся с ТНР является введение выполнения практических заданий при помощи ИКТ.

**Тематические экскурсии, походы, поездки.** Такие формы работы не только расширяют и актуализируют социальный опыт учащегося с ТНР, но и могут стать для него источником получения новых знаний, умений и навыков, и закрепления уже полученных в ходе изучения предмета в образовательной организации.

Кроме вышеперечисленных форм деятельности в урочной и внеурочной форме при обучении учащихся необходимо использовать различные методы и педагогические приемы, основанные на использовании дополнительной визуализации (презентации), самостоятельная работа учащихся (составление схем, таблиц, логических цепочек, работа, направленная на структурирование текста).

**Ведение личных (тематических) словарей.** Форма работы позволяет учащемуся самостоятельно работать с терминологией по учебным предметам, которая представляет определенные сложности для запоминания.

### **Особенности преподавания предмета «Математика» учащимся с ТНР**

У учащихся с ТНР наибольшие затруднения возникают при решении текстовых задач из-за недостатков лексико-грамматического строя речи, нарушения понимания причинно-следственных связей и дефицитарности воображения. Из-за «буквального» понимания прочитанного они могут не замечать косвенных формулировок. Часто решают задачи, просто манипулируя числами без понимания логики решения.

Для преодоления возникающих затруднений и достижения планируемых результатов необходимо:

- разрешать учащимся иметь в качестве справочного материала визуальные схемы и алгоритмы, опорные конспекты, пошаговые инструкции, помогающие в решении математических задач (в том числе, и во время проверочных работ);
- сокращать объем письменных заданий при сохранении уровня сложности;
- в том случае, если школьник с ТНР испытывает стойкие трудности в том, чтобы схематизировать решение, сделать правильный чертеж, составить верную и информативную краткую запись, составить план решения задачи, объяснить последовательность этапов решения и суть того или иного действия, интерпретировать результаты в задаче или исследовать полученное решение, рекомендуется не предъявлять весь объем требований на первоначальном этапе, например, ограничиться простым решением задачи, продолжая работу по поэтапному преодолению этих трудностей и выработке алгоритма решения задач этого типа;
- при недостаточно развитой моторике или склонности к макрографии, разрешить ученику пользоваться тетрадью в крупную клетку;
- при необходимости использовать различные тесты, IT-технологии для выполнения больших по объему заданий, замену устных заданий на письменные;
- при стойких затруднениях при построении чертежей в курсе геометрии возможно дополнительное использование цифровых образовательных ресурсов, визуализирующих геометрические представления.

## **II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА МАТЕМАТИКИ В 7-9 КЛАССАХ**

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

### **личностные:**

1) ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

2) формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

3) умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

4) первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

5) критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

6) креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;

7) умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

8) формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

### **метапредметные:**

1) способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;

3) способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4) умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии) и выводы;

5) умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

6) развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

7) формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

8) первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;

**предметные:**

1) развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;

2) умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

3) умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

4) умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;

5) понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

6) способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

7) умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;

8) владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера и пр.);

9) умения выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

10) умения пользоваться изученными математическими формулами;

11) знания основных способов представления и анализа статистических данных; умения решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов;

12) умения применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

**Планируемые результаты обучения математике**

***Алгебраические выражения***

***Выпускник научится:***

• оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;

• выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;

- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

***Выпускник получит возможность:***

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

***Уравнения***

***Выпускник научится:***

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

***Выпускник получит возможность:***

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

***Неравенства***

***Выпускник научится:***

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

***Выпускник получит возможность:***

- разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

***Числовые множества***

***Выпускник научится:***

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества,

выполнять операции над множествами;

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

***Выпускник получит возможность:***

- развивать представление о множествах;
- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развивать и углублять знания о десятичной записи действительных чисел (периодической и непериодической дроби).

***Функции***

***Выпускник научится:***

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых 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;
- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

***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 для решения математических задач из различных разделов курса;
- решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

***Элементы прикладной математики***

***Выпускник научится:***

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными 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.

***Выпускник получит возможность:***

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира. Являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычисления 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;
- научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

***Геометрические фигуры***

***Выпускник научится:***

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

***Выпускник получит возможность:***

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;

- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле»;
- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

### ***Координаты***

#### ***Выпускник научится:***

- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

#### ***Выпускник получит возможность:***

- овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

### ***Векторы***

#### ***Выпускник научится:***

- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

#### ***Выпускник получит возможность:***

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

### III. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

#### АЛГЕБРА

##### Алгебраические выражения

Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трехчлен; разложение квадратного трехчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

##### Уравнения.

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

##### Неравенства.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

## **Функции**

### **Основные понятия.**

Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

### **Числовые функции.**

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, ее график и свойства. Квадратичная функция, ее график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функции  $y = I$   $x I$

### **Числовые последовательности.**

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой  $n$ -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

## **Вероятность и статистика**

### **Описательная статистика.**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

### **Случайные события и вероятность.**

Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

### **Комбинаторика.**

Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

## **ГЕОМЕТРИЯ**

### **Основные свойства простейших геометрических фигур**

Начальные понятия планиметрии. Геометрические фигуры. Точка и прямая. Отрезок, длина отрезка и её свойства. Полуплоскость. Полупрямая. Угол, величина угла и её свойства. Треугольник. Равенство отрезков, углов, треугольников. Параллельные прямые. Теоремы и доказательства. Аксиомы.

### **Смежные и вертикальные углы**

Смежные и вертикальные углы и их свойства. Перпендикулярные прямые. Биссектриса угла и её свойства.

### **Признаки равенства треугольников**

Признаки равенства треугольников. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства.

### **Сумма углов треугольника**

Параллельные прямые. Основное свойство параллельных прямых. Признаки параллельности прямых. Сумма углов треугольника. Внешний угол треугольника. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

### **Геометрические построения**

Окружность. Касательная к окружности и её свойства. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

### **Четырёхугольники**

Определение четырёхугольника. Параллелограмм и его свойства. Признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат и их свойства. Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника. Трапеция. Средняя линия трапеция. Пропорциональные отрезки. Основная цель – дать учащимся систематизированные сведения о четырёхугольниках и их свойствах.

### **Теорема Пифагора**

Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Теорема Пифагора. Неравенство треугольника. Перпендикуляр и наклонная. Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике. Значения синуса, косинуса и тангенса некоторых углов.

### **Декартовы координаты на плоскости**

Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты середины отрезка. Расстояние между точками. Уравнения прямой и окружности. Координаты пересечения прямых. График линейной функции. Пересечение прямых с окружностью. Синус, косинус, тангенс углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ .

### **Движение**

Движение и его свойства. Симметрия относительно точки и прямой. Поворот. Параллельный перенос и его свойства. Понятие о равенстве фигур.

### **Векторы**

Вектор. Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов. Координаты вектора. Сложение векторов и его свойства. Умножение вектора на число (Коллинеарные векторы). Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. (Проекция на ось. Разложение вектора по координатным осям).

### **Движения**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

**Об аксиомах геометрии.** Беседа об аксиомах геометрии.

**Начальные сведения из стереометрии.**

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида» формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов.

## **ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА**

**Теоретико-множественные понятия.**

Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера - Венна.

**Элементы логики.**

Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок, *если то в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

## **МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ**

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А. Н. Колмогоров.

От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа л. Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата. Софизмы, парадоксы.

## **IV. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С**

# ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## Тематическое планирование 7 класс

Содержание учебного материала	Авторская программа А.Г. Мерзляк		Данная рабочая программа		Количество контрольных работ по авторской программе	Количество контрольных работ программе
	3 часа в неделю	4 часа в неделю	3 часа в неделю	4 часа в неделю		
<b>Алгебра</b>						
<b>Глава 1</b> Линейное уравнение с одной переменной	15	17	16	18	1	1
<b>Глава 2</b> Целые выражения	52	68	52	68	4	2
<b>Глава 3</b> Функции	12	18	12	18	1	2
<b>Глава 4</b> Системы линейных уравнений с двумя переменными	19	25	19	25	1	1
Повторение и систематизация учебного материала	7	12	3	7	1	1
<b>Всего по алгебре:</b>	105	140	102	136	8	8+1 ввод
<b>Геометрия</b>						
	2 часа в неделю		2 часа в неделю			
<b>Глава 1</b> Простейшие геометрические фигуры и их свойства	15	15	15	15	1	1
<b>Глава 2</b> Треугольники	18	18	18	18	1	1
<b>Глава 3</b> Параллельные прямые. Сумма углов треугольника	16	16	16	16	1	1
<b>Глава 4</b> Окружность и круг. Геометрические построения	16	16	16	16	1	1
Повторение и систематизация учебного материала	5	5	3	3	1	1
<b>Всего по геометрии:</b>	70	70	68	68	5	5
<b>Итого:</b>	<b>175</b>	<b>210</b>	<b>170</b>	<b>204</b>	<b>13</b>	<b>13+1</b>

# Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)

## 7 КЛАСС

### Алгебра

#### **Глава 1. Линейное уравнение с одной переменной**

*Распознавать* числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. Приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений. Составлять выражение с переменными по условию задачи. Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. Классифицировать алгебраические выражения. Описывать целые выражения.

*Формулировать* определение линейного уравнения. Решать линейное уравнение в общем виде. Интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации. Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач.

#### **Глава 2. Целые выражения**

*Формулировать определения:* тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена.

*Формулировать свойства:* степени с натуральным показателем, знака степени.

*Формулировать правила:* доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов.

*Доказывать* свойства степени с натуральным показателем. Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений.

*Вычислять* значение выражений с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень. Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен. Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач.

#### **Глава 3. Функции**

*Приводить* примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости.

*Описывать понятия:* зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. *Формулировать определения:* области определения функции, области значений функции, графика функции,

линейной функции, прямой пропорциональности.

*Вычислять* значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса. Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций.

#### **Глава 4. Системы линейных уравнений с двумя переменными**

*Приводить примеры:* уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями.

Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными.

*Формулировать:*

*определения:* решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными;

*свойства* уравнений с двумя переменными.

*Описывать:* свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.

*Строить* график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными.

*Решать* текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы.

## **Геометрия**

### **Глава 1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства**

*Приводить* примеры геометрических фигур.

*Описывать* точку, прямую, отрезок, луч, угол.

*Формулировать определения:* равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя точками, дополнительных лучей, развёрнутого угла, равных углов, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов, пересекающихся прямых, перпендикулярных прямых, перпендикуляра, наклонной, расстояния от точки до прямой.

*Формулировать свойства:* расположения точек на прямой, измерения отрезков и углов, смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых; основное свойство прямой.

*Классифицировать* углы.

*Доказывать:* теоремы о пересекающихся прямых, о свойствах смежных и вертикальных углов, о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит на данной прямой).

*Находить* длину отрезка, градусную меру угла, используя свойства их измерений.

*Изображать* с помощью чертёжных инструментов геометрические фигуры: отрезок, луч, угол, смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые, отрезки и лучи.

*Пояснять*, что такое аксиома, определение.

*Решать* задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения.

## **Глава 2. Треугольники**

*Описывать* смысл понятия «равные фигуры». Приводить примеры равных фигур.

*Изображать* и находить на рисунках равносторонние, равнобедренные, прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники и их элементы.

*Классифицировать* треугольники по сторонам и углам.

*Формулировать определения:* остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего, разностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; равных треугольников; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника.

*Формулировать свойства:* равнобедренного треугольника, серединного перпендикуляра отрезка, основного свойства равенства треугольников.

*Формулировать признаки:* равенства треугольников, равнобедренного треугольника.

*Доказывать* теоремы: о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит вне данной прямой); три признака равенства треугольников; признаки равнобедренного треугольника; теоремы о свойствах серединного перпендикуляра, равнобедренного и равностороннего треугольников.

*Разъяснять*, что такое теорема, описывать структуру теоремы. Объяснять, какую теорему называют обратной данной, в чём заключается метод доказательства от противного. Приводить примеры использования этого метода.

*Решать* задачи на вычисление и доказательство.

## **Глава 3. Параллельные прямые. Сумма углов треугольника**

*Распознавать* на чертежах параллельные прямые.

*Изображать* с помощью линейки и угольника параллельные прямые.

*Описывать* углы, образованные при пересечении двух прямых секущей.

*Формулировать определения:* параллельных прямых, расстояния между параллельными прямыми, внешнего угла треугольника, гипотенузы и катета.

*Формулировать свойства:* параллельных прямых; углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей; суммы углов треугольника; внешнего угла треугольника; соотношений между сторонами и углами треугольника; прямоугольного треугольника; основное свойство параллельных прямых.

*Формулировать признаки:* параллельности прямых, равенства прямоугольных треугольников.

*Доказывать:* теоремы о свойствах параллельных прямых, о сумме углов треугольника, о внешнем угле треугольника, неравенство треугольника, теоремы о сравнении сторон и углов треугольника, теоремы о свойствах прямоугольного треугольника, признаки параллельных прямых, равенства прямоугольных треугольников.

*Решать* задачи на вычисление и доказательство.

#### **Глава 4. Окружность и круг. Геометрические построения**

*Пояснять*, что такое задача на построение; геометрическое место точек (ГМТ). Приводить примеры ГМТ.

*Изобразить* на рисунках окружность и её элементы; касательную к окружности; окружность, вписанную в треугольник, и окружность, описанную около него. Описывать взаимное расположение окружности и прямой.

*Формулировать определения:* окружности, круга, их элементов; касательной к окружности; окружности, описанной около треугольника, окружности, вписанной в треугольник.

*Формулировать свойства:* серединного перпендикуляра как ГМТ; биссектрисы угла как ГМТ; касательной к окружности; диаметра и хорды; точки пересечения серединных перпендикуляров сторон треугольника; точки пересечения биссектрис углов треугольника.

*Формулировать признаки* касательной.

*Доказывать:* теоремы о серединном перпендикуляре и биссектрисе угла как ГМТ; о свойствах касательной; об окружности, вписанной в треугольник, описанной около треугольника; *признаки* касательной.

*Решать* основные задачи на построение: построение угла, равного данному; построение серединного перпендикуляра данного отрезка; построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; построение биссектрисы данного угла; построение треугольника по двум сторонам и углу между ними; по стороне и двум прилежащим к ней углам. Решать задачи на построение методом ГМТ.

*Строить* треугольник по трём сторонам.

*Решать* задачи на вычисление, доказательство и построение.

### Тематическое планирование 8 класс

Содержание учебного материала	Авторская программа А.Г. Мерзляк		Данная рабочая программа		Кол-во контрольных работ по авторской программе	Кол-во контрольных работ по данной рабочей программе
	3 часа в нед.	4 часа в нед.	2,5 часа в нед.	3 часа в нед.		
Повторение курса алгебры 7 класса	-	-	2	3	-	1
<b>Глава 1</b> Рациональные выражения	42	55	44	44	3	3
<b>Глава 2</b> Квадратные корни. Действительные числа	26	30	25	25	1	1
<b>Глава 3</b> Квадратные уравнения	24	36	26	26	2	2
Повторение и систематизация учебного материала	13	19	5	4	1	1
<b>Итого по алгебре:</b>	<b>105</b>	<b>140</b>	<b>102</b>	<b>102</b>	<b>7</b>	<b>7+1 ввод</b>
	<b>2 часа в неделю</b>	<b>1,5 часа в нед.</b>	<b>2 часа в неделю</b>			
<b>Глава 1</b> Четырёхугольники	26	26	22	22	1	2
<b>Глава 2</b> Подобие треугольников	12	12	16	16	1	1
<b>Глава 3</b> Решение прямоугольных треугольников	15	15	14	14	1	2
<b>Глава 4</b> Многоугольники. Площадь многоугольника	12	12	10	10	1	1
Повторение и систематизация учебного материала	5	5	6	6	1	1
<b>Итого по геометрии:</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>68</b>	<b>68</b>	<b>5</b>	<b>7</b>
<b>Всего:</b>	<b>175</b>	<b>210</b>	<b>170</b>	<b>170</b>	<b>12</b>	<b>14+1</b>

## **8 КЛАСС**

### **Алгебра**

#### **Повторение курса алгебры 7 класса**

Решать линейное уравнение в общем виде. Вычислять значение выражений с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень. Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен. Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов.

*Вычислять* значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными.

*Решать* текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы.

#### **Глава 1. Рациональные выражения**

*Распознавать* целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений.

*Формулировать определения:* рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности.

*Формулировать свойства:* основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции  $y = \frac{k}{n}$ .

*Формулировать правила:* сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; условие равенства дроби нулю. *Доказывать* свойства степени с целым показателем.

*Описывать* графический метод решения уравнений с одной переменной.

*Применять* основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

*Решать* уравнения с переменной в знаменателе дроби.

*Применять* свойства степени с целым показателем для преобразования выражений. *Записывать* числа в стандартном виде.

*Выполнять* построение и чтение графика функции  $y = \frac{k}{n}$ .

#### **Глава 2. Квадратные корни. Действительные числа**

*Формулировать определения:* функции  $y = x^2$

*Строить* графики функций  $y = x^2$ .

*Упрощать* выражения. Решать уравнения.

*Формулировать определения:* квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств.

*Формулировать свойства* арифметического квадратного корня, функции  $y = \sqrt{x}$ .

*Доказывать* свойства арифметического квадратного корня.

*Строить* графики функций  $y = \sqrt{x}$ .

*Применять* понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.

*Упрощать* выражения. Решать уравнения. Сравнить значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами

*Описывать:* понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами.

### **Глава 3. Квадратные уравнения**

*Распознавать* и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов.

*Описывать* в общем виде решение неполных квадратных уравнений.

*Формулировать определения:* уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения.

*Формулировать свойства* квадратного трёхчлена. *Формулировать теорему* Виета и обратную ей теорему.

*Записывать* и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.

*Доказывать теоремы:* Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом.

*Описывать* на примерах метод замены переменной для решения уравнений.

*Находить* корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций

## **Геометрия**

### **Глава 1. Четырёхугольники**

*Пояснять*, что такое четырёхугольник. *Описывать* элементы четырёхугольника.

*Распознавать* выпуклые и невыпуклые четырёхугольники.

*Изображать* и находить на рисунках четырёхугольники разных видов и их элементы.

*Формулировать определения:* параллелограмма, высоты параллелограмма; прямоугольника, ромба, квадрата; средней линии треугольника; трапеции, высоты трапеции, средней линии трапеции; центрального угла окружности, вписанного угла окружности; вписанного и описанного четырёхугольника.

*Формулировать свойства:* параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, средних линий треугольника и трапеции, вписанного угла, вписанного и описанного четырёхугольника.

*Формулировать признаки:* параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника.

*Доказывать:* теоремы о сумме углов четырёхугольника, о градусной мере вписанного угла, о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника.

*Применять* изученные определения, свойства и признаки к решению задач.

## **Глава 2. Подобие треугольников**

*Формулировать определение* подобных треугольников

*Формулировать свойства:* медиан треугольника, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей; *признаки* подобия треугольников.

*Доказывать теоремы:* Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника; *свойства:* пересекающихся хорд, касательной и секущей; *признаки* подобия треугольников.

*Применять* изученные определения, свойства и признаки к решению задач.

## **Глава 3. Решение прямоугольных треугольников**

*Формулировать определения:* синуса, косинуса, тангенса, котангенса острого угла прямоугольного треугольника.

*Формулировать свойства:* выражающие метрические соотношения в прямоугольном треугольнике и соотношения между сторонами и значениями тригонометрических функций в прямоугольном треугольнике.

*Записывать* тригонометрические формулы, выражающие связь между тригонометрическими функциями одного и того же острого угла.

*Решать* прямоугольные треугольники.

*Доказывать:* теорему о метрических соотношениях в прямоугольном треугольнике, теорему Пифагора; *формулы*, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же острого угла.

*Выводить* основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ .

*Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.

## **Глава 4. Многоугольники. Площадь многоугольника**

*Пояснять*, что такое площадь многоугольника.

*Описывать* многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники.

Изображать и находить на рисунках многоугольник и его элементы; многоугольник, вписанный в окружность, и многоугольник, описанный около окружности.

*Формулировать определения:* вписанного и описанного многоугольника, площади многоугольника, равновеликих многоугольников.

*Формулировать основные свойства* площади многоугольника.

*Доказывать:* теоремы о сумме углов выпуклого  $n$ -угольника, площади прямоугольника, площади треугольника, площади трапеции.

*Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач

### Тематическое планирование 9 класс

Содержание учебного материала	Авторская программа А.Г. Мерзляк		Данная рабочая программа		Кол-во контрольных работ по авторской программе	Кол-во контрольных работ по данной рабочей программе
	3 часа в нед.	4 часа в нед.	2,5 часа в нед.	3 часа в нед.		
Повторение курса алгебры 8 класса	-	-	3	4	-	1
<b>Глава 1</b> Неравенства	21	26	20	25	1	1
<b>Глава 2</b> Квадратичная функция	32	39	38	38	2	2
<b>Глава 3</b> Элементы прикладной математики	21	27	20	26	1	1
<b>Глава 4</b> Числовые последовательности	21	24	17	23	1	1
Повторение и систематизация учебного материала	10	24	4	20	1	1
<b><i>Всего по алгебре:</i></b>	105	140	102	136	6	6+1 ввод
	<b>2 часа в неделю</b>	<b>1,5 часа в нед</b>	<b>2 часа в неделю</b>			
<b>Глава 1</b> Решение треугольников	17	17	16	16	1	1
<b>Глава 2</b> Правильные многоугольники	10	10	9	9	1	1
<b>Глава 3</b> Декартовы координаты на плоскости	12	12	11	11	1	1
<b>Глава 4</b> Векторы	15	15	12	12	1	1
<b>Глава 5</b> Геометрические преобразования	11	11	10	10	1	
Начальные сведения по стереометрии	-	-	5	5	-	1
Повторение и систематизация учебного материала	5	5	5	5	1	1
<b><i>Всего по геометрии:</i></b>	70	70	68	68	6	7
<b><i>Итого:</i></b>	<b>175</b>	<b>210</b>	<b>170</b>	<b>204</b>	<b>12</b>	<b>13+1</b>

## **9 КЛАСС**

### **Алгебра**

#### **Повторение курса алгебры 8 класса**

*Применять* основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

*Решать* уравнения с переменной в знаменателе дроби. Применять понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.

Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби.

*Находить* корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций.

#### **Глава 1. Неравенства**

*Распознавать* и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств.

*Формулировать определения:* сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения.

*Формулировать свойства* числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств.

*Доказывать:* свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств.

*Решать* линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки.

#### **Глава 2. Квадратичная функция**

*Описывать* понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств.

*Формулировать определения:* нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства.

*Формулировать свойства* квадратичной функции.

*Формулировать правила* построения графиков функций с помощью преобразований вида  $f(x) \rightarrow f(x)+a$ ;  $f(x) \rightarrow f(x + a)$ ;  $f(x) \rightarrow kf(x)$ . *Строить* графики функций с помощью преобразований вида  $f(x) \rightarrow f(x) + a$ ;  $f(x) \rightarrow f(x + a)$ ;  $f(x) \rightarrow kf(x)$ . *Строить* график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства.

*Описывать* схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в

зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена.

*Решать* квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.

*Описывать* графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным. *Решать* текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы.

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

*Приводить примеры:* математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений.

*Формулировать определения:* абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности.

*Формулировать правила:* комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения.

*Описывать* этапы решения прикладной задачи.

*Пояснять* и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов.

*Находить* точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины.

*Проводить* опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.

*Описывать* этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.

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

*Приводить примеры:* последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых.

*Описывать:* понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности.

*Вычислять* члены последовательности, заданной формулой  $n$ -го члена или рекуррентно.

*Формулировать определения:* арифметической прогрессии, геометрической прогрессии.

*Формулировать свойства* членов геометрической и арифметической прогрессий.

*Задавать* арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно.

*Записывать и пояснять* формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.

*Записывать и доказывать:* формулы суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий.

*Вычислять* сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой  $|q| < 1$ . Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных дробей.

## **Геометрия**

### **Глава 1. Решение треугольников**

*Формулировать определения:* синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ .

*Формулировать свойство* связи длин диагоналей и сторон параллелограмма.

*Формулировать и разъяснять* основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций.

*Формулировать и доказывать* теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника.

*Записывать и доказывать* формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника.

*Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.

### **Глава 2. Правильные многоугольники**

*Пояснять*, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга.

*Формулировать определение* правильного многоугольника.

*Формулировать свойства* правильного многоугольника.

*Доказывать* свойства правильных многоугольников.

*Записывать и разъяснять* формулы длины окружности, площади круга.

*Записывать и доказывать* формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника.

*Строить* с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник.

*Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.

### **Глава 3. Декартовы координаты на плоскости**

*Описывать* прямоугольную систему координат.

*Формулировать:* определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых.

*Записывать* и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка.

*Выводить* уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом.

*Доказывать* необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых.

*Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.

#### **Глава 4. Векторы**

*Описывать* понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора.

*Формулировать определения:* модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов;

*Формулировать свойства:* равных векторов, координат равных векторов, сложения векторов, координат вектора суммы и вектора разности двух векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов.

*Доказывать* теоремы: о нахождении координат вектора, о координатах суммы и разности векторов, об условии коллинеарности двух векторов, о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии перпендикулярности.

*Находить* косинус угла между двумя векторами.

*Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.

#### **Глава 5. Геометрические преобразования**

*Приводить* примеры преобразования фигур.

*Описывать* преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие.

*Формулировать определения:* движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур.

*Формулировать свойства:* движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии.

*Доказывать* теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников.

*Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.

#### **Начальные сведения по стереометрии**

*Описывать* понятия: геометрическое тело, соседние грани многогранника, площадь поверхности многогранника, противоположащие грани параллелепипеда.

*Формулировать* определения: многогранника, призмы, прямой призмы, правильной призмы, параллелепипеда, пирамиды, правильной пирамиды, высоты призмы, высоты пирамиды.

*Решать* задачи на вычисление: элементов призмы и пирамиды, площади

полной и боковой поверхности призмы и пирамиды.

*Описывать понятия:* цилиндр, развёртка цилиндра, боковая поверхность конуса, развёртка конус.

*Знать формулы:* площади полной поверхности цилиндра, площади боковой поверхности конуса.

Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.

Тематическое планирование по предмету «Математика» составлено с учётом целевых ориентиров и компонента Рабочей программы воспитания МБОУ СОШ № 41 г. Белгорода

Класс	№ Раздела, название	Компонент Программы воспитания
7 класс	<b>Алгебра</b>	
	<b>Раздел 1. Линейное уравнение с одной переменной</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● воспитание культуры личности, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии;</li> <li>● формирование культуры вычислений;</li> <li>● развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;</li> <li>● формирование качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;</li> <li>● формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции;</li> <li>● воспитывать уважение к достижениям и открытиям великих ученых математиков;</li> <li>● формирование привычки к самопроверке, подчинения своих действий поставленной задаче, доведения начатой работы до конца.</li> </ul>
<b>Раздел 2. Целые выражения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● формирование понимания уравнения как важнейшей математической модели для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций;</li> <li>● применение аппарата уравнений для решения разнообразных задач из смежных предметов, практики;</li> <li>● развитие основ логического, знаково-символического и алгоритмического мышления;</li> <li>● формировать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать;</li> <li>● формирование умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые.</li> </ul>	

	<p><b>Раздел 3. Функции</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● формирование функциональной грамотности;</li> <li>● формирование понимания функции как важнейшей математической модели для описания процессов и явлений окружающего мира;</li> <li>● применение функционального языка для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;</li> <li>● развитие у обучающихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический);</li> <li>● воспитание аккуратности при построении графиков функций.</li> </ul>
	<p><b>Раздел 4. Системы линейных уравнений с двумя переменными</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● формирование представлений о математике, как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;</li> <li>● роль отечественных ученых в становлении науки математики;</li> <li>● формировать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать;</li> <li>● воспитание у учащихся устойчивого интереса к изучению математики, творческого отношения к учебной деятельности математического характера.</li> </ul>
<p><b>7 класс</b></p>	<p><b>Геометрия</b></p>	
	<p><b>Раздел 1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● развитие у обучающихся пространственного воображения и логического мышления путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости;</li> <li>● развитие геометрической интуиции;</li> <li>● формирование абстрактного мышления;</li> <li>● развитие у учащихся грамотной устной и письменной речи;</li> <li>● формировать эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;</li> <li>● воспитание аккуратности, настойчивости и организованности при построении геометрических чертежей.</li> </ul>

	<p><b>Раздел 2. Треугольники</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию;</li> <li>● приобретение навыков чёткого выполнения математических записей;</li> <li>● воспитание творческого стиля мышления, включающего в себя сообразительность, наблюдательность, хорошую память, острый глазомер, фантазию, внимательность;</li> <li>● воспитание привычки к самопроверке, подчинения своих действий поставленной задаче, доведения начатой работы до конца.</li> </ul>
	<p><b>Раздел 3. Параллельные прямые. Сумма углов треугольника</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● формирование у учащихся представления о геометрии как части общечеловеческой культуры;</li> <li>● адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации;</li> <li>● военно-патриотическое воспитание учащихся: сообщение исторических данных, показывающих роль учёных – математиков в укреплении оборонной мощи нашей страны;</li> <li>● вклад отечественных ученых в развитие геометрии.</li> </ul>
	<p><b>Раздел 4. Окружность и круг. Геометрические построения</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● развитие у обучающихся пространственного воображения и логического мышления путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости;</li> <li>● развитие геометрической интуиции;</li> <li>● формирование абстрактного мышления;</li> <li>● развитие у учащихся грамотной устной и письменной речи;</li> <li>● формировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки;</li> <li>● формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;</li> <li>● воспитание аккуратности, настойчивости и организованности при построении геометрических чертежей.</li> </ul>
<p><b>Алгебра</b></p>		

<p><b>8</b> класс</p>	<p><b>Раздел 1.</b> <b>Рациональные</b> <b>выражения</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● формирование интереса к изучению темы и желание применять полученные знания в жизни;</li> <li>● формирование умения формулировать собственное мнение;</li> <li>● формирование умения планировать свои действия в соответствии с учебным заданием;</li> <li>● развитие навыков самостоятельной работы, готовность к самообразованию и решению творческих задач;</li> <li>● формирование ответственного отношения к обучению;</li> <li>● формирование умения представлять результат своей деятельности;</li> <li>● формирование умения контролировать процесс учебной и математической деятельности;</li> <li>● формирование способности осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории;</li> <li>● формирование умения соотносить полученный результат с поставленной целью;</li> <li>● формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.</li> </ul>
	<p><b>Раздел 2. Квадратные</b> <b>корни.</b> <b>Действительные</b> <b>числа.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● воспитание культуры личности, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии;</li> <li>● формирование культуры вычислений;</li> <li>● развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;</li> <li>● формирование качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;</li> <li>● формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции;</li> <li>● формирование привычки к самопроверке, подчинения своих действий поставленной задаче, доведения начатой работы до конца.</li> </ul>

	<p><b>Раздел 3. Квадратные уравнения</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● формирование понимания уравнения как важнейшей математической модели для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций;</li> <li>● применение аппарата уравнений для решения разнообразных задач из смежных предметов, практики;</li> <li>● развитие основ логического, знаково-символического и алгоритмического мышления;</li> <li>● формирование умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые.</li> </ul>
<p><b>8 класс</b></p>	<p><b>Геометрия</b></p>	
	<p><b>Раздел 1. Четырёхугольники</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● развитие у обучающихся пространственного воображения и логического мышления путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости;</li> <li>● развитие геометрической интуиции;</li> <li>● формирование абстрактного мышления;</li> <li>● развитие у учащихся грамотной устной и письменной речи;</li> <li>● формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;</li> <li>● воспитание аккуратности, настойчивости и организованности при построении геометрических чертежей.</li> </ul>
	<p><b>Раздел 2. Подобие треугольников</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию;</li> <li>● адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации;</li> <li>● формировать умение использовать приобретённые знания в практической деятельности;</li> <li>● приобретение навыков чёткого выполнения математических записей.</li> </ul>

	<p><b>Раздел 3. Решение прямоугольных треугольников</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● воспитание привычки к самопроверке, подчинения своих действий поставленной задаче, доведения начатой работы до конца;</li> <li>● формировать умение использовать приобретённые знания в практической деятельности;</li> <li>● воспитание творческого стиля мышления, включающего в себя сообразительность, наблюдательность, хорошую память, острый глазомер, фантазию, внимательность.</li> </ul>
	<p><b>Раздел 4. Многоугольники. Площадь многоугольников</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● формирование у учащихся представления о геометрии как части общечеловеческой науки и культуры;</li> <li>● формировать умение использовать приобретённые знания в практической деятельности;</li> <li>● военно-патриотическое воспитание учащихся: сообщение исторических данных, показывающих роль учёных – математиков;</li> <li>● вклад отечественных ученых в развитие геометрии.</li> </ul>
<p><b>9 класс</b></p>	<p><b>Алгебра</b></p>	
	<p><b>Раздел 1. Неравенства</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● воспитание культуры личности, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии;</li> <li>● формирование культуры вычислений;</li> <li>● развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;</li> <li>● формирование качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;</li> <li>● формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции;</li> <li>● формирование привычки к самопроверке, подчинения своих действий поставленной задаче, доведения начатой работы до конца.</li> </ul>

<p><b>Раздел 2. Квадратичная функция</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● формирование понимания квадратичной функции для решения разнообразных реальных ситуаций;</li> <li>● развитие основ логического, знаково-символического и алгоритмического мышления;</li> <li>● формирование представления о математической науке как сфере математической деятельности, о её значимости для развития цивилизации;</li> <li>● формирование интереса к изучению темы и желания применять приобретённые знания и умения;</li> <li>● формирование умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые;</li> <li>● формирование функциональной грамотности;</li> <li>● развитие у обучающихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический).</li> </ul>
<p><b>Раздел 3. Элементы прикладной математики</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;</li> <li>● развитие навыков самостоятельной работы, анализа своей работы;</li> <li>● формирование умения оценивать свою учебную деятельность; приобретать мотивацию к процессу образования;</li> <li>● формирование устойчивого и широкого интереса к способам решения познавательных задач положительного отношения к урокам математики;</li> <li>● формирование навыков сотрудничества с учителем и сверстниками в разных учебных ситуациях, определение своей собственной позиции.</li> </ul>

	<p><b>Раздел 4. Числовые последовательности</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● формирование представлений о математике, как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;</li> <li>● роль отечественных ученых в становлении науки математики;</li> <li>● воспитание у учащихся устойчивого интереса к изучению математики, творческого отношения к учебной деятельности математического характера.</li> <li>● формирование понимания необходимости образования, выраженной в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтений социального способа оценки знаний;</li> <li>● формирование умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;</li> <li>● формирование ценностного отношения к изучению и результатам обучения.</li> </ul>
<p><b>9 класс</b></p>	<p><b>Геометрия</b></p>	
	<p><b>Раздел 1. Решение треугольников</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● формирование умение проявлять положительное отношение к урокам геометрии;</li> <li>● формирование абстрактного мышления;</li> <li>● развитие у учащихся грамотной устной и письменной речи;</li> <li>● воспитание аккуратности, настойчивости и организованности при построении геометрических чертежей;</li> <li>● формирование интереса к изучению темы и желания применять приобретённые знания и умения;</li> <li>● формировать умение использовать приобретённые знания в практической деятельности;</li> <li>● формирование умения формулировать собственное мнение;</li> <li>● формирование понимания необходимости образования, выраженной в преобладании учебно-познавательных мотивов.</li> </ul>

	<p><b>Раздел 2. Правильные многоугольники</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию;</li> <li>● приобретение навыков чёткого выполнения математических записей;</li> <li>● воспитание творческого стиля мышления, включающего в себя сообразительность, наблюдательность, хорошую память, острый глазомер, фантазию, внимательность;</li> <li>● воспитание привычки к самопроверке, подчинения своих действий поставленной задаче, доведения начатой работы до конца;</li> <li>● развитие познавательного интереса к математике.</li> </ul>
	<p><b>Раздел 3. Декартовы координаты</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● формирование у учащихся представления о геометрии как части общечеловеческой культуры;</li> <li>● военно-патриотическое воспитание учащихся: сообщение исторических данных, показывающих роль учёных – математиков в укреплении оборонной мощи нашей страны;</li> <li>● формирования умения планировать свои действия в соответствии с учебным заданием;</li> <li>● вклад отечественных ученых в развитие геометрии;</li> <li>● формирование умения работать в коллективе и находить согласованные решения;</li> <li>● формирование умения представлять результат своей деятельности;</li> <li>● формирование интереса к изучению темы и желания применять приобретённые знания и умения.</li> </ul>
	<p><b>Раздел 4. Векторы</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● формирование навыков самостоятельной работы, анализа своей работы;</li> <li>● формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;</li> <li>● формирование умения контролировать процесс своей математической деятельности;</li> <li>● формирование ответственного отношения к получению новой информации, готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● формирование представления о математической науке как сфере математической деятельности, о её значимости для развития цивилизации;</li> <li>● формировать умение использовать приобретённые знания в практической деятельности</li> </ul>
	<p><b>Раздел 5. Геометрические преобразования</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● формирование ответственного отношения к учению;</li> <li>● развитие настойчивости в достижении поставленной цели;</li> <li>● положительная адекватная самооценка на основе заданных критериев успешной учебной деятельности;</li> <li>● формирование умения ориентироваться на анализ соответствия результатов требования конкретной учебной задачи;</li> <li>● развитие настойчивости в достижении поставленной цели.</li> </ul>
	<p><b>Раздел 6. Начальные сведения по стереометрии</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● формирование готовности к саморазвитию и самообразованию;</li> <li>● формирование навыков сотрудничества в разных учебных ситуациях.</li> <li>● формирование понимания необходимости образования, выраженной в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;</li> <li>● формирование интереса к новому учебному материалу;</li> <li>● формирование математической интуиции.</li> </ul>