

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Математика (для АООП ООО) для 5-9 классов разработана на основе:

-Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года №273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

-Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Министерства образования Российской Федерации №1897 от 17.12.2010, зарегистрирован Минюстом России 01.02. 2011 г., рег. № 19644 (с изменениями и дополнениями);

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 года №254 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (с изменениями и дополнениями);

- Устав МБОУ «Кадуйская средняя школа №1 имени В.В. Судакова» (утвержден приказом управления образования Администрации Кадуйского района от 14.01.2019 г. №12);

- Основная образовательная программа основного общего образования (Утверждена приказом МБОУ «Кадуйская средняя школа № 1 имени В.В. Судакова» приказ №222 от 28.08.2020 г., принята на заседании педагогического совета № 1 от 28.08.2020 г. (с изменениями и дополнениями);

- Основная образовательная программа основного общего образования с углубленным изучением отдельных предметов (Утверждена приказом МБОУ «Кадуйская средняя школа № 1 имени В.В. Судакова» приказ №222 от 28.08.2020 г., принята на заседании педагогического совета № 1 от 28.08.2020 г. (с изменениями и дополнениями);

- Учебный план МБОУ «Кадуйская СШ №1» на 2020-2021 учебный год (утвержден приказом приказ №221 от 28.08.2020 г., принят на заседании педагогического совета № 1 от 28.08.2020 г. (с изменениями и дополнениями);

- Сборника нормативных документов. Математика / Программа подготовлена институтом стратегических исследований в образовании РАО. Научные руководители — член-корреспондент РАОА. М. Кондаков, академик РАО Л. П. Кезина, Составитель — Е. С. Савинов./ М.: «Просвещение», 2012;

- Примерная программа основного общего образования (Примерные программы основного общего образования. Математика.5-9 кл: М.: «Русское слово», 2012).

- Программа курса «Математика». 5–9 классы. Под редакцией В.В. Козлова и А.А.Никитина/ – М.: ООО «Русское слово – учебник», 2012. (ФГОС. Инновационная школа).

Настоящая программа по математике для основной школы является логическим продолжением программы для начальной школы и вместе с ней составляет описание непрерывного курса математики с 1-го по 9-й класс общеобразовательной школы.

Программа отражает содержание обучения предмету «математика» с учетом особых образовательных потребностей учащихся с ЗПР. Сущность образовательных потребностей в приложении к изучению предмета раскрывается в соответствующих разделах рабочей программы, учитывается в распределении учебного содержания по годам обучения и в тематических планированиях.

Адресат программы

Программа составлена для обучающихся, которые в условиях инклюзии обучаются, по заключению ПМПК, по адаптированной общеобразовательной программе для детей с ЗПР.

Цели и задачи курса

Изучение математике на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе;

- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средств моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общественной культуры.

В ходе обучения математике решаются следующие **задачи**:

- систематическое развитие понятия «числа»;
- выработка умений выполнять устно и письменно арифметические действия над числами;
- перевод практических задач на язык математики;
- осуществление функциональной подготовки школьников;
- овладение конкретными знаниями необходимыми для применения в практической деятельности.

В основе содержания обучения математике лежит овладение обучающимися следующими видами компетенций: **предметной, коммуникативной, организационной и общекультурной**. В соответствии с этими видами компетенций выделены главные содержательно-целевые направления (линии) развития обучающихся средствами предмета «Математика».

Предметная компетенция. Под предметной компетенцией понимается осведомлённость школьников о системе основных математических представлений и овладение ими необходимыми предметными умениями. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: о математическом языке как средстве выражения математических законов, закономерностей и т.д.; о математическом моделировании как одном из важных методов познания мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: создавать простейшие математические модели, работать с ними и интерпретировать полученные результаты; приобретать и систематизировать знания о способах решения математических задач, а также применять эти знания и умения для решения многих жизненных задач.

Коммуникативная компетенция. Под коммуникативной компетенцией понимается сформированность умения ясно и чётко излагать свои мысли, строить аргументированные рассуждения, вести диалог, воспринимая точку зрения собеседника и в то же время подвергая её критическому анализу, отстаивать (при необходимости) свою точку зрения, выстраивая систему аргументации. Формируются образующие эту компетенцию умения, а также умения извлекать информацию из разного рода источников, преобразовывая её при необходимости в другие формы (тексты, таблицы, схемы и т.д.).

Организационная компетенция. Под организационной компетенцией понимается сформированность умения самостоятельно находить и присваивать необходимые обучающимся новые знания. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: самостоятельно ставить учебную задачу (цель), разбивать её на составные части, на которых будет основываться процесс её решения, анализировать результат действия, выявлять допущенные ошибки и неточности, исправлять их и представлять полученный результат в форме, легко доступной для восприятия других людей.

Общекультурная компетенция. Под общекультурной компетенцией понимается осведомленность школьников о математике как элементе общечеловеческой культуры, её месте в системе других наук, а также её роли в развитии представлений человечества о целостной картине мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: об уровне развития математики на разных исторических этапах; о высокой практической значимости математики с точки зрения создания и развития материальной культуры человечества, а также о важной роли математики с точки зрения формирования таких важнейших черт личности, как независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели и др.

Место предмета в учебном плане

Рабочая программа курса математика в учебном плане школы рассчитана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897, зарегистрирован Минюстом России 01 февраля 2011 года, регистрационный номер 1644).

На изучение курса математики отводится 850 часов из расчета 5 часов в неделю с V по IX классы, а именно.

- 5 класс, 5 часов математики, всего 170 часов;
- 6 класс, 5 часов математики, всего 170 часов;
- 7 класс, 5 часов математики, всего 170 часов;
- 8 класс, 5 часов математики, всего 170 часов;
- 9 класс, 5 часов математики, всего 170 часов.

Отводятся часы для решения комбинаторных задач. На этом этапе формируются на интуитивном уровне начальные вероятностные представления, осваивается словарь. Решаются задачи путем систематического перебора возможных вариантов.

В программу включена тема «Решение текстовых задач», способствующая развитию математического мышления, математического подхода к явлениям окружающей нас жизни.

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, самостоятельных, проверочных работ и математических диктантов (по 10 - 15 минут) в конце логически законченных блоков учебного материала.

Программа включает выполнение и реализацию учебных проектов за счёт часов соответствующих разделов (тем уроков), а также за счёт часов, отведённых на итоговое повторение, что способствует систематизации и закреплению пройденного материала.

Общая характеристика учебного предмета

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы.

Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих целей:

1) в метапредметном направлении:

- **развитие** представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- **формирование** общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

2) в направлении личностного развития:

- **развитие** логического мышления, культуры речи, способности к критическому анализу собственных действий и проведению умственных экспериментов;
- **воспитание** качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- **формирование** качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- **развитие** интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- **формирование** представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;

3) в предметном направлении:

- **овладение** математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в высших образовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- **создание** фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения

Учебники:

- 1) Математика. Учебник для 5 класса. В.В. Козлов, А.А. Никитин и др.;
- 2) Математика. Учебник для 6 класса. В.В. Козлов, А.А. Никитин и др.;
- 3) Математика. Алгебра и геометрия. Учебник для 7 класса. В.В. Козлов, А.А. Никитин и др.
- 4) Математика. Алгебра и геометрия. Учебник для 8 класса. В.В. Козлов, А.А. Никитин и др.
- 5) Математика. Алгебра и геометрия. Учебник для 9 класса. В.В. Козлов, А.А. Никитин и др.

Учебно-методический комплект (УМК):

- 1) Программа курса «Математика», 5-9 классы / под ред. акад. РАН В.В. Козлова и акад. РАО А.А. Никитина – М.: ООО «Русское слово – учебник», 2016. – 136 с. – Инновационная школа.
- 2) Рабочая тетрадь. В 4 частях. К учебнику "Математика. 5 класс" под редакцией академика РАН В. В. Козлова и академика РАО А. А. Никитина;
Рабочая тетрадь. В 4 частях. К учебнику "Математика. 6 класс" под редакцией академика РАН В. В. Козлова и академика РАО А. А. Никитина;
Рабочая тетрадь. В 4 частях. К учебнику "Математика. Алгебра и геометрия" под редакцией академика РАН В. В. Козлова и академика РАО А. А. Никитина.
- 3) Книга для учителя к учебнику «Математика», 5, 6, 7, 8, 9 классы. В.В. Козлов, А.А. Никитин, и др.;
- 4) Текущий и итоговый контроль по курсу «Математика» В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов, А.А. Мальцев, А.С. Марковичев, Ю.В. Михеев, М.В. Фокин, 5, 6, 7, 8, 9 классы;
1. Рабочая программа к учебнику «Математика», 5, 6, 7, 8, 9 классы, под редакцией академика РАН В. В. Козлова и академика РАО А. А. Никитина.

К техническим средствам обучения, которые могут эффективно использоваться на уроках математики, относятся компьютер, цифровой микроскоп, цифровой фотоаппарат, DVD-плеер, телевизор, интерактивная доска и др.

Примеры работ при использовании компьютера:

- поиск дополнительной информации в Интернете;
- создание текста доклада;
- обработка данных проведенных математических исследований;
- создание мультимедийных презентаций (текстов с рисунками, фотографиями и т.д.), в том числе для представления результатов исследовательской и проектной деятельности.

При использовании компьютера обучающиеся применяют полученные на уроках информатики инструментальные знания (например, умения работать с текстовыми, графическими редакторами и т.д.), тем самым у них формируется готовность и привычка к практическому применению новых информационных технологий. Технические средства на уроках математики широко привлекаются также при подготовке проектов (компьютер).

Дополнительная литература:

- Тесты для промежуточной аттестации, «Математика 5-6 классы», под редакцией Ф.Ф. Лысенко, учебно-методическое пособие, изд. «Легион», Ростов-на-Дону, 2008 г.
- Школа 2100. «Математика» 5 класс. Методические рекомендации для учителя. С.А. Козлова, А.Г. Рубин М., 2011 г.

- 20 тестов по математике ко всем учебникам по математике за 5-6 классы, С.С. Минаева, изд. «Экзамен», М., 2007 г.
- Дидактические материалы по математике для 5 класса, М., «Дрофа», 2004 г.
- Уроки математики в 5-10 классах с применением информационных технологий; методическое пособие с электронным приложением, М., изд. «Глобус», 2009 г.
- Наглядная геометрия, учебное пособие для учащихся 5-6 классов, И.Ф. Шарыгин, Л.Н. Ерганжиева, М., 1992 г.
- Математический тренажер 5 класс. Пособие для учителей и учащихся В.И. Жохов М., «Мнемозина», 2011
- Математические диктанты 5 класс. Пособие для учителя В.И. Жохов М. «Мнемозина», 2011
- Задачи на смекалку 5-6 класс И.Ф. Шарыгин, А.В. Шевкин М. «Просвещение», 2003
- Рабочая программа «Математика» 5-9 классы С.А. Козлова, А.Г. Рубин

Предполагается использование следующих программно-педагогических средств, реализуемых с **помощью компьютера**:

- Математика: еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября». <http://mat.1september.ru>.

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих интернет-ресурсов:

- Министерство образования и науки РФ: <http://www.mon.gov.ru/>
- Федеральное государственное учреждение «Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций»: <http://www.informika.ru/>
- Тестирование on-line: 5-11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/nauka/>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru/>
- Сайт энциклопедий: <http://www.encyclopedia.ru/>
- Электронные образовательные ресурсы к учебникам в Единой коллекции www.school-collection.edu.ru
- <http://www.openclass.ru/node/226794>
- <http://forum.schoolpress.ru/article/44>
- <http://1314.ru/>
- <http://www.informika.ru/projects/infotech/school-collection/>
- <http://www.ug.ru/article/64>
- <http://staviro.ru>
- <http://www.youtube.com/watch?v=LLSKZJA8g2E&feature=related>
- <http://www.youtube.com/watch?v=Cn24EHYkFPc&feature=related>
- <http://staviro.ru/>

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностными результатами изучения предмета «Математика» (являются следующие качества:

- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели.

Средством достижения этих результатов является:

- система заданий в учебниках;

- представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;
- использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

Метапредметными результатами изучения курса «Математика» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

5–6-й классы

- самостоятельно *обнаруживать* и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, *сверять* свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе **и корректировать план**);
- в диалоге с учителем *совершенствовать* самостоятельно выработанные критерии оценки.

7–9-й классы

- самостоятельно *обнаруживать* и *формулировать* проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
- *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- *подбирать* к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
- работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, *использовать* наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- *планировать* свою индивидуальную образовательную траекторию;
- *работать* по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
- свободно *пользоваться* выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
- в ходе представления проекта *давать оценку* его результатам;
- самостоятельно *осознавать* причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- *уметь оценить* степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
- *давать оценку* своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

5–9-й классы

- *анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать* факты и явления;
- *осуществлять* сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
- *строить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- *создавать* математические модели;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- *вычитывать* все уровни текстовой информации;
- *уметь определять* возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность;

- понимая позицию другого человека, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания;
- самому *создавать* источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- *уметь использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, позволяющие продвигаться по всем шести линиям развития.

1-я ЛР – Использование математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов.

2-я ЛР – Совокупность умений по использованию доказательной математической речи.

3-я ЛР – Совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.

4-я ЛР – Умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.

5-я ЛР – Независимость и критичность мышления.

6-я ЛР – Воля и настойчивость в достижении цели.

Коммуникативные УУД:

5–9-й классы

- самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами;
- в дискуссии *уметь выдвинуть* контраргументы;
- учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- *уметь* взглянуть на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Изучение математики по УМК «Математика. 5–9 классы» в основной общеобразовательной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов:

1) в направлении личностного развития:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

2) в метапредметном направлении:

- первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

3) в предметном направлении:

- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации);
- владение базовым понятийным аппаратом;
- развитие представлений о числе;
- овладение символьным языком математики;
- изучение элементарных функциональных зависимостей;
- освоение основных фактов и методов планиметрии;

- знакомство с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- овладение практически значимыми математическими умениями и навыками, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умение:
 - выполнять устные, письменные, инструментальные вычисления; проводить несложные практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
 - выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
 - пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
 - решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы;
 - применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
 - строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа учебных математических задач и реальных зависимостей;
 - использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
 - выполнять чертежи, делать рисунки, схемы по условию задачи;
 - измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
 - применять знания о геометрических фигурах и их свойствах для решения геометрических и практических задач;
 - использовать основные способы представления и анализа статистических данных; решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
 - применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
- точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику; использовать различные языки математики (словесный, символический, графический); обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения

Предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования с учётом общих требований Стандарта и специфики изучаемых предметов, входящих в состав предметных областей, должны обеспечивать успешное обучение на следующей ступени общего образования.

Изучение предметной области «Математика и информатика» должно обеспечить:

- осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека;
- формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В результате изучения предметной области «Математика» обучающиеся развивают логическое и математическое мышление, получают представление о математических моделях; овладевают математическими рассуждениями; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают математическую интуицию; получают представление об основных информационных процессах в реальных ситуациях.

Предметные результаты изучения предметной области «Математика» должны отражать:

Математика. Алгебра. Геометрия:

- 1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение символьным языком алгебры, приёмами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
- 5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;
- 6) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
- 7) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач;
- 8) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих

- статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;
- 9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;
 - 10) формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
 - 11) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
 - 12) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
 - 13) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
 - 14) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

6-й класс (170 часов)

Повторение (3 ч).

Делители и кратные (14 ч). Делители натурального числа. Числа, кратные заданному. Нечетные числа. ***Эквивалентные утверждения.* Простые и составные числа. Разложение числа в произведение простых делителей. Основная теорема арифметики. Использование признаков делимости для разложения числа в произведение простых. ***Свойства разложений делителей натуральных чисел.* Применение разложения на множители при сокращении дробей. Общие делители. Наибольший общий делитель. Делители выражений, составленных из чисел. ***Алгоритм Евклида нахождения наибольшего общего делителя.* Взаимно простые числа. ***Несократимые дроби.* Наименьшее общее кратное. Приведение дробей к общему знаменателю.

Первый признак равенства треугольников (11 ч). Медиана. Биссектриса угла в треугольнике. Высота треугольника. Соответствия между элементами треугольников. Первый признак равенства треугольников. Свойства равнобедренного треугольника и ромба. Равносторонний треугольник. ***Построение равнобедренного треугольника.* ***Признаки равнобедренного треугольника.*

Целые числа (8 ч). Решения уравнений вида $x + a = b$. Изображение отрицательных чисел на числовой оси. Целые числа. Симметричность на числовой прямой относительно начала отсчета. Сравнение натуральных и целых чисел. Свойство сравнения целых чисел. Модуль или абсолютная величина. Сравнение отрицательных чисел с помощью сравнения их модулей. ***Пример уравнения с модулем.*

Перпендикулярность прямых и отрезков (8 ч). Прямые углы. Перпендикулярные прямые. Перпендикулярность отрезков и прямых. Перпендикуляр. Расстояние от точки до прямой. ***Перпендикуляр и наклонная.* Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора. Прямоугольные треугольники с целочисленными сторонами. Пример уравнения, имеющего более одного решения. Единственность перпендикуляра.

Сложение и вычитание целых чисел (13 ч). Прибавление натурального числа к целому числу. Прибавление отрицательного целого числа к целому числу. Свойства сложения целых чисел. Иллюстрация законов сложения. Противоположные целые числа. Симметричность изображения противоположных чисел относительно 0. Сумма двух отрицательных целых чисел. ***Обоснование правил сложения отрицательных чисел.* Сумма чисел противоположных знаков. Разность целых чисел. разности целых чисел к сумме.

Окружность. Вписанные и описанные многоугольники (11 ч). Окружность. Диаметр и хорда окружности. Радиусы, соединяющие концы хорды с центром. Диаметр, перпендикулярный к хорде. Взаимное расположение двух окружностей. Общая хорда двух окружностей. Определение касательной. Признаки касания прямой с окружностью. ***Свойство касательной.* Построение касательной. Вписанные многоугольники. Описанные многоугольники. Правильные многоугольники. Построение квадрата. Правильный тетраэдр. Куб. Октаэдр. ***Додекаэдр.* ***Икосаэдр.* *** Сфера.*

Умножение и деление целых чисел (13 ч). Умножение целых положительных чисел. Произведение двух целых чисел разных знаков. Умножение чисел одного знака. Умножение на нуль. Законы умножения. ***Правило знаков.* Буквенные выражения и их равенство. Коэффициенты. Приведение подобных членов. Деление натуральных чисел. Частное целых чисел. Делимое и делитель. Правило знаков при делении. ***Деление с остатком.*

Осевая симметрия (7 ч). Наглядная симметрия. Симметрия точек относительно оси. Симметрия фигур. Фигуры, симметричные самим себе. Симметрия угла. Оси симметрии ромба. ****Симметрия окружности.** «Зеркальная» симметрия. Кратчайшая ломаная.

Дробные числа (16 ч). Положительные дробные числа. Сложение и вычитание дробей. Сокращение дробей. Сложение дробей с одинаковыми знаменателями. Наименьший общий знаменатель. Определение отрицательной дроби. Сложение и вычитание дробей любого знака. Противоположные дроби. Положительные и отрицательные дроби. Умножение дробей. Взаимно обратные дроби. Отношение дробей. Использование обратных дробей для деления. Правило знаков для частного. Основные свойства частного.

Свойства дробей (18 ч). Координаты точки на прямой. Формула для вычисления расстояния между точками с заданными координатами. ****Координата середины отрезка на числовой прямой.** Сравнение дроби и целого числа. Условие равенства дробей. ****Формула сравнения дробей с положительными знаменателями.** Сравнение дробей с помощью вычисления разности. Сравнение дробей по их изображениям на числовой прямой. Переместительное и сочетательное свойства сложения для дробей. Свойства операции умножения для дробей. Свойства ****Отношение дробных чисел.** Распределительное свойство. Прибавление числа к обоим частям равенства. Умножение обеих частей равенства на число. Решение уравнений вида $ax = b$ при $a \neq 0$. Основное свойство частного. ****Свойство операций сложения и умножения.**

Координатная плоскость (6 ч). Свойства прямоугольника. Оси координат. Координаты точки. Деление плоскости на четверти. Построение точки, симметричной данной. Свойства биссектрисы первой и третьей четвертей. ****Уравнение биссектрисы координатных углов.** Длина отрезка на координатной плоскости. Уравнение окружности с произвольным центром. Корень квадратный.

Пропорции (18 ч). Отношение двух чисел как частное. Отношения, большие единицы и меньшие единицы. Вычисление отношения величин с помощью измерений. Основное свойство отношения. Отношение определение пропорции. Пропорции с переменными величинами. Основное свойство пропорции. Нахождение неизвестного члена пропорции. Определение прямой пропорциональности двух зависимых величин. Коэффициент пропорциональности. Понятие смеси, компоненты смеси. Определение масштаба. Вычисление размеров при помощи масштаба. Масштаб рисунков с увеличенными размерами.

Десятичные дроби (9 ч). Положительные и отрицательные десятичные дроби. Сложение, вычитание и умножение десятичных дробей. Деление десятичных дробей. ****Целая и дробная часть числа.** Перевод обыкновенных дробей в десятичные. Деление уголком. Десятичные приближения. Бесконечная десятичная дробь.

Применение графиков на практике (5 ч). Масштабы на осях системы координат. График движения электропоезда с остановками. ****Нахождение приближенных значений по графику.** Задача о падении камня в колодезь. Зависимость времени от скорости движения. Обратная пропорциональность величин.

Повторение (10 ч).

Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения математики

обучающиеся должны знать/понимать:

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;

- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

обучающиеся должны уметь:

АРИФМЕТИКА

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь — в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать одни единицы измерения через другие;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

АЛГЕБРА

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать в простейших случаях из формул одну переменную через остальные;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки на плоскости, строить точки с заданными координатами;

ГЕОМЕТРИЯ

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, в окружающем мире основные геометрические фигуры и пространственные тела, различать их взаимное расположение;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать простейшие геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический аппарат, идеи симметрии;

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;

обучающиеся должны использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

АРИФМЕТИКА

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;
- решения простейших планиметрических задач в практической деятельности;

АЛГЕБРА

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

ГЕОМЕТРИЯ

- 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);

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

- выстраивания аргументации при доказательстве;
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости.

9-й класс (170 часа)

Повторение 4 часа

Множества (6 ч). Множество и его элементы. Виды множеств. Равенство множеств. Объединение и пересечение множеств. Разность множеств. Дополнение множеств. Диаграммы Эйлера–Венна. Новые соотношения для множеств. ***Доказательство равенств с дополнениями к множествам.*

Числовые функции и некоторые кривые (17 ч). Переменная величина. Функция. Способы задания функций. *Задание функции с помощью нескольких формул. График функции. Основное свойство графика. Степенные функции с натуральным показателем. Возрастающие и убывающие функции. Промежутки монотонности. Четные и нечетные функции. Функция $y = x^n$. **Параллельный перенос графики функции. Определение арифметического корня n -й степени из неотрицательного числа. Правила действий с корнями n -й степени. **График функции $y = n\sqrt{x}$ при нечетном натуральном n .

Системы уравнений (12 ч). Алгебраические методы решения систем уравнений. Применение теоремы Виета. ***Сведение к однородному уравнению. **Равносильность систем уравнений.* Замена неизвестных. Сведение к системам линейных уравнений. Системы уравнений симметрического вида. Уравнения с координатами точек на плоскости. Пересечение окружностей. Задача с параболой. ***Геометрическое исследование систем уравнений.* Примеры уравнений в целых числах.

Хорда и секущие. (12 ч). Измерение вписанного угла. Угол между касательной и секущей. Угол между хордой и касательной. Измерение угла с вершиной внутри окружности. Свойства хорд, секущих и касательных. Пересекающиеся хорды окружности. ***Признак расположения четырех точек на одной окружности. **Признак касательной к окружности. **Степень точки относительно окружности.* Формула Эйлера. Ввод понятий: касательная, хорда, секущая. Измерение угла между секущими. Угол между касательной и секущей.

Неравенства (10 ч). Виды линейных неравенств с одной неизвестной. **Линейные неравенства с параметром. **Задача с параметром.* Геометрическое представление решений линейного неравенства. Системы линейных неравенств. Линейное неравенство с двумя неизвестными. Виды линейных неравенств с двумя неизвестными. Множество решений неравенств. ***Системы линейных неравенств с двумя неизвестными. **Примеры зависимостей от нескольких переменных. **Линейные функции от двух переменных. **Точки максимума и минимума линейной функции. **Пример экономической задачи.*

Формулы сложения для тригонометрических функций (11 ч). Таблица значений тригонометрических функций основных углов. Косинус суммы и разности углов. **Определение суммы углов.* Доказательство формулы косинус суммы в общем случае. Формулы приведения для угла $90^\circ - \alpha$. Синус суммы и разности углов. Тангенс суммы углов. Косинус и синус двойного угла. **Формулы понижения степени тригонометрических функций. Тангенс двойного угла. **Синус тройного угла. **Мнемонические правила для формул приведения.*

Метрические соотношения в треугольнике (12 ч). Теорема косинусов. Сумма квадратов диагоналей параллелограмма. Вычисление площади треугольника по двум сторонам и углу между ними. ***Формула Герона.* Теорема синусов. Вычисление длины хорды окружности по центральному углу. Вычисление сторон вписанного в окружность треугольника. **Свойство биссектрисы треугольника.* Решение

треугольников. *Вычисление расстояния между недоступными точками. **Вычисление расстояния методом триангуляции.

Квадратные неравенства (16 ч). Графический метод решения квадратных неравенств. Решение квадратных неравенств со строгим знаком неравенства. **Решение неравенств, содержащих модуль с помощью графиков. Алгебраический метод решения квадратных неравенств. Множество решений квадратного неравенства. **Решение неравенств с параметрами. *Решение дробно-линейных неравенств. **Решение неравенства третьей степени разложением на произведение квадратного и линейного сомножителей. Метод интервала для произведения линейных множителей. *Метод интервалов при нелинейных множителях.

Скалярное произведение векторов (9 ч). Скалярное произведение векторов. Определение сложения векторов и умножения вектора на число. Координатное определение скалярного произведения. Основные свойства скалярного произведения. Геометрическое свойство скалярного произведения вектора на себя. Угол между векторами. *Нахождение угла между векторами с помощью скалярного произведения. Скалярное произведение перпендикулярных векторов.

Некоторые кривые на координатной плоскости (8 ч). График функции вида $y = x^2 + px + q$. Фокус и директрисы. Общее геометрическое определение параболы. Примеры графиков функции $y = ax^2$. **Растяжение и сжатие вдоль осей координат. Общий вид уравнения окружности. *Уравнения окружностей вида $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$. **Уравнение окружности, проходящей через две данные точки. *Эллипс. **Общее уравнение эллипса. Гиперболы вида $y = kx$ Ветви и асимптоты гиперболы. Получение гипербол вида $y = kx - a + b$. **Дробно-линейная функция и ее график. **Поворот системы координат. Степенные функции с отрицательным целым показателем.

Последовательности. Понятие последовательности, сходящейся к нулю (12 ч). Числовые последовательности. Определение последовательности. Способы задания последовательности. *Рекуррентный способ задания последовательности. Конечные последовательности. **Последовательность логарифмов степеней числа 10. Метод математической индукции.

Неравенство Бернулли. *Пример ошибочных рассуждений по индукции. Обобщение схемы индукции. Арифметическая прогрессия. Формула общего члена арифметической прогрессии. *Свойства членов арифметической прогрессии. Сумма последовательных натуральных чисел. Сумма членов арифметической прогрессии. **Сумма квадратов последовательных натуральных чисел. Геометрическая прогрессия. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена геометрической прогрессии. Сумма членов геометрической прогрессии. Сходимость последовательности к нулю. Геометрический смысл сходимости последовательности к нулю. *Неравенство Бернулли.

Комбинаторные задачи, элементы теории вероятности, математической статистики (14 ч). Примеры комбинаторных задач. **Задача Эйлера о кёнигсбергских мостах. Задачи о перечислении некоторых комбинаций. Правило суммы, правило произведения. *Формула включений и исключений. Обобщенное правило произведения. Сочетание из n элементов по k . Размещение из n элементов по k . Размещение повторениями. Перестановки. **Доказательство формулы для числа размещений. Доказательство формулы для числа сочетаний. **Равенство Паскаля. Классическое определение вероятностей. Вероятность для равновероятных исходов. **Вероятности вытягивания различных карт из колоды. Геометрические вероятности. Испытания. Закон больших чисел. Применения закона больших чисел. Применение закона больших чисел к решению практических задач. **Центральная предельная теорема теории вероятностей. Типы статистических данных. Генеральная совокупность и выборка. Репрезентативная выборка. Выборочное среднее. Медиана. Размах и дисперсия.

Элементы математической логики (6 ч). Математические гипотезы. Интуитивное представление о доказательстве. Высказывания и предложения с переменными. *Истинность или ложность высказывания. *Квантор всеобщности. *Квантор существования. *Логические связки «и», «или» и «не». *Отрицание предиката. *Таблицы истинности. Логическая форма теоремы. Необходимость и достаточность. Обратная теорема. *Взаимно обратные теоремы. *Метод доказательства от противного.

Неевклидовы геометрии (8 ч). Геометрия на сфере. **Сферические треугольники. Симметрия относительно прямой и окружности. *Уравнение симметрии относительно окружности. *Общие точки симметричных фигур. *Инверсия. Пятый постулат Евклида. Аксиома и геометрия Лобачевского. *Свойства геометрии Лобачевского, отличные от обычных. *Модель Пуанкаре. *Бесконечность числа неевклидовых прямых, параллельных данной. Перпендикуляры и углы на модели Пуанкаре. Окружность и эквидистанта в плоскости Лобачевского.

Повторение (13 ч).

Тематическое планирование 6 класс (170 часов)

Направление и координаты 3 часа	
1	"Морской бой"
2	Координаты на прямой
3	Координаты на плоскости и в пространстве. Направления
Делители и кратные 14 часов	
4	Делители
5	Кратные числа
6	Чётные и нечётные числа
7	Простые и составные числа
8	Основная теорема арифметики
9	Разложение числа на простые множители
10	Разложение на множители при сокращении дробей. Сокращение дробей
11	Самостоятельная работа № 1 "Разложение на множители"
12	Наибольший общий делитель
13	Задачи на делители
14	Взаимно простые числа
15	Наименьшее общее кратное
16	Приведение дробей к общему знаменателю. Подготовка к контрольной работе
17	Контрольная работа № 1 "Делители и кратные"
Первый признак равенства треугольников 11 часов	
18	Медиана и биссектриса треугольника
19	Высота треугольника
20	Соответствия между элементами треугольника
21	Соответствия равенства
22	Первый признак равенства треугольников. Равенство треугольников
23	Самостоятельная работа № 2 "Равные треугольники"
24	Равнобедренный треугольник. Свойство биссектрисы угла равнобедренного треугольника
25	Сумма углов равнобедренного треугольника
26	Равносторонний треугольник
27	Ромб. Свойства ромба. Свойства диагоналей ромба
28	Самостоятельная работа № 3 "Равнобедренный треугольник и ромб"
Целые числа 8 часов	
29	Отрицательные целые числа
30	Изображение целых чисел
31	Сравнение целых чисел
32	Свойства сравнения целых чисел. Сравнение целых чисел с нулём
33	Самостоятельная работа № 4 "Сравнение целых чисел"
34	Модуль числа
35	Сравнение отрицательных чисел. Подготовка к контрольной работе
36	Контрольная работа № 2 "Натуральные и целые числа"
Перпендикулярность прямых и отрезков 8 часов	
37	Перпендикулярные прямые
38	Отрезок, перпендикулярный прямой
39	Расстояние от точки до прямой
40	Серединный перпендикуляр
41	Теорема Пифагора
42	Теорема, обратная теореме Пифагора
43	Прямоугольные треугольники с целочисленными сторонами. Применение

	теоремы Пифагора
44	Самостоятельная работа № 5 "Теорема Пифагора"
Сложение и вычитание целых чисел 13 часов	
45	Прибавление натурального числа к целому числу
46	Сумма натуральных и целых чисел
47	Прибавление отрицательного числа к целому числу
48	Свойства сложения целых чисел
49	Иллюстрация законов сложения
50	Противоположные целые числа
51	Сумма двух отрицательных целых чисел
52	Сумма чисел противоположных знаков. Модуль суммы целых чисел
53	Самостоятельная работа № 6 "Сложение целых чисел"
54	Разность целых чисел
55	Приведение разности целых чисел к сумме
56	Примеры задач на вычитание. Подготовка к контрольной работе
57	Контрольная работа № 3 "Целые числа"
Окружность вписанные и описанные многоугольники 11 часов	
58	Окружность. Радиус. Хорда
59	Радиусы, соединяющие конца хорд с центром
60	Диаметр, перпендикулярный к хорде. Касательная
61	Самостоятельная работа № 7 "Окружность"
62	Признак касания прямой с окружностью
63	Вписанные и описанные многоугольники
64	Правильные многоугольники
65	Правильные многоугольники с большим числом сторон
66	Правильный тетраэдр
67	Куб. Сфера
68	Самостоятельная работа № 8 "Правильные многоугольники"
Умножение и деление целых чисел 13 часов	
69	Умножение целых чисел одного знака
70	Произведение целых чисел разного знака
71	Правило знаков
72	Законы умножения
73	Буквенные выражения
74	Коэффициенты
75	Подобные слагаемые. Приведение подобных слагаемых
76	Самостоятельная работа № 9 "Буквенные выражения"
77	Контрольная работа.
78	Частное целых чисел. На нуль делить нельзя
79	Правило знаков при делении
80	Следствия правила знаков. Подготовка к контрольной работе
81	Контрольная работа № 4 "Действия с целыми числами"
Осевая симметрия 7 часов	
82	Симметрия точек относительно оси
83	Осевая симметрия
84	Симметрия фигур
85	Фигуры, симметричные самим себе
86	Оси симметрии ромба
87	Зеркальная симметрия. Кратчайшая ломаная. Симметрия фигур
88	Самостоятельная работа № 10 "Симметрия"

Дробные числа 16 часов	
89	Положительные дробные числа
90	Сложение и вычитание дробей
91	Сокращение дробей
92	Наибольший общий знаменатель
93	Приведение к общему знаменателю
94	Отрицательная дробь
95	Сложение и вычитание дробей любого знака
96	Противоположные дроби. Сокращение дробей
97	Самостоятельная работа № 11 "Действия с дробями"
98	Положительные и отрицательные дроби
99	Изображение отрицательных дробей на числовой прямой
100	Умножение дробей
101	Отношение дробей
102	Правило знаков для частного
103	Основные свойства частного. Подготовка к контрольной работе
104	Контрольная работа № 5 "Действия с целыми и дробными числами"
Свойство дробей 18 часов	
105	Координаты точки на прямой
106	Расстояние между точками
107	Расстояние между точками с координатами разных знаков
108	Сравнение положительных дробей
109	Сравнение отрицательных дробей
110	Сравнение дроби и целого числа
111	Общее правило сравнения дробей
112	Условие равенства дробей
113	Сравнение дробей с помощью вычисления разности.
114	Самостоятельная работа № 12 "Сравнение дробей"
115	Законы сложения дробей
116	Свойство операции умножения для дробей. Распределительный закон для дробей
117	Самостоятельная работа № 13 "Сравнение дробей"
118	Общие свойства равенства дробных чисел
119	Основное свойство частного
120	Основные свойства дробей
121	Свойство операций над дробями. Подготовка к контрольной работе
122	Контрольная работа № 6 "Дробные числа"
Координатная плоскость 6 часов	
123	Оси координат
124	Координаты точки
125	Деление плоскости на четверти
126	Симметрия относительно координатных осей
127	Расстояние между точками. Корень квадратный
128	Самостоятельная работа № 14 "Координаты"
Пропорции 18 часов	
129	Сравнение однородных величин
130	Отношение неоднородных величин
131	Единицы измерения отношений неоднородных величин
132	Определение пропорции
133	Основное свойство пропорции
134	Нахождение неизвестного члена пропорции. Задачи на пропорции

135	Самостоятельная работа № 15 "Пропорция"
136	Зависимость пути от времени
137	Зависимость объёма куба от длины ребра
138	Определение прямой пропорциональности двух зависимых величин
139	Прямая пропорциональность величин, связанных соотношением $y=kx$
140	Понятие смеси, компоненты смеси
141	Отношение количества компоненты к количеству смеси
142	Условие сохранения массы
143	Задачи на выпаривание воды
144	Масштаб. Масштаб рисунков с увеличенными размерами
145	Всероссийская проверочная работа
146	Всероссийская проверочная работа
Десятичные дроби 9 часов	
147	Понятие десятичные дроби
148	Сложение десятичных дробей
149	Вычитание десятичных дробей
150	Умножение десятичных дробей
151	Деление десятичных дробей. Арифметические операции над дробями
152	Самостоятельная работа № 16 "Десятичные дроби"
153	Перевод обыкновенных дробей в десятичные дроби
154	Деление "уголком". Подготовка к контрольной работе
155	Контрольная работа № 7 "Действия с десятичными дробями. Пропорции"
Применение графиков на практике 5 часов	
156	Движение с остановками
157	Решение задач по графику движения
158	Задача о падении камня в колодец
159	Задача о наибольшем объёме
160	Задачи на движение
Повторение 10 часов	
161	Повторение по главе 2 "Делители и кратные"
162	Повторение по главе 4 "Целые числа" и главе 6 "Сложение и вычитание целых чисел"
163	Повторение по главе 8 "Умножение и деление целых чисел"
164	Повторение по главе 3 "Первый признак равенства треугольников" и главе 5 "Перпендикулярные прямые"
165	Повторение по главе 10 "Дробные числа" и главе 11 "Свойства дробей"
166	Повторение по главе 13 "Пропорции"
167	Повторение по главе 12 "Координатная плоскость"
168	Повторение по главе 7 "Окружность. Вписанные и описанные многоугольники" и главе 9 "Осевая симметрия"
169	Повторение по главе 14 "Десятичные дроби". Подготовка к контрольной работе
170	Итоговая контрольная работа № 8

Повторение 4 ч.	
1	Повторение материала 7 класса
2	Повторение материала 7 класса
3	Повторение материала 8 класса
4	Повторение материала 8 класса
Множества 6 ч.	
5	Понятие множества
6	Виды множеств. Промежутки числовой прямой
7	Объединение и пересечение множеств
8	Объединение совокупности множеств.
9	Разность множеств.
10	Дополнение множеств. Самостоятельная работа.
Числовые функции 17 ч.	
11	Обозначение функций. Способы задания.
12	График функций.
13	Свойства функции: возрастание, убывание функции, сохранение знака на промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции.
14	Свойства элементарных функций. Графики функций: корень квадратный, модуль.
15	Нахождение свойств функции по формуле и по графику.
16	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$. Разные задачи на функцию $y = ax^2$
17	Использование шаблонов парабол для построения графика функции $y = a(x - m)^2 + n$
18	Построение графика квадратичной функции.
19	Свойства функции $y = ax^2 + bx + c$.
20	Влияние коэффициентов a , b и c на расположение графика квадратичной функции
21	Свойства и график степенной функции.
22	Построение графиков степенной функции.
23	Графики функций $y= a^2+y^2+ax+by+c=0$. Эллипс. Общее уравнение эллипса.
24	Геометрическое определение эллипса.
25	Графики функций $y= 1/x$. Ветви и асимптоты гиперболы.
26	Гипербола вида $y=k/x$.
27	Контрольная работа по теме: "Числовые функции".
Системы уравнения 12 ч.	
28	Алгебраический метод решения систем уравнений
29	Равносильность систем уравнений. Перестановка двух уравнений системы
30	Удаление из системы нулевого уравнения
31	Замена неизвестных
32	Систематические выражения
33	Системы уравнений симметричного вида.
34	Пересечение прямой с кривыми.
35	Пересечение окружностей.
36	Запись системы линейных уравнений
37	Решение системы. Система треугольного вида.
38	Однородные системы линейных уравнений
39	Контрольная работа по теме: "Системы уравнений"
Хорда и секущие 12ч.	
40	Ввод понятий: касательная, хорда и секущая.
41	Измерение угла между секущими.

42	Угол между касательной и секущей.
43	Угол между хордой и касательной.
44	Угол между касательной и секущей, хордой и касательной.
45	Измерение угла с вершиной внутри окружности.
46	Пересекающиеся хорды окружности.
47	Свойство отрезков пересекающихся хорд.
48	Признак расположения четырёх точек на одной окружности.
49	Свойство отрезков секущих.
50	Обобщение материала подготовка к контрольной работе.
51	Контрольная работа по теме: " Хорда и секущие"
Неравенства 10 ч.	
52	Строгие неравенства. Корни неравенства.
53	Равносильные неравенства.
54	Замена выражения, входящего в запись неравенства.
55	Умножение неравенства на положительное и отрицательные число.
56	Прибавление одного и того же слагаемого к обоим частям неравенства.
57	Нестрогие неравенства и их свойства.
58	Линейные уравнения и строгие неравенства.
59	Уравнение прямых на плоскости.
60	Нахождение множества решений неравенств $ax+by+c>0$, $ax+by+c<0$
61	Контрольная работа по теме: "Неравенства"
Формулы сложения тригонометрических функций. 11ч	
62	Таблица значений тригонометрических функций основных углов
63	Направление угла.
64	Тригонометрические функции направленного угла
65	Косинус суммы и разности углов.
66	Синус суммы и разности углов.
67	Тангенс суммы углов.
68	Косинус и синус двойного угла.
69	Формулы понижения степени тригонометрических функций.
70	Тангенс двойного угла.
71	Формулы приведения тригонометрических функций.
72	Контрольная работа по теме:" Формулы преобразования тригонометрических функций."
Метрические соотношения в треугольнике. 12ч.	
73	Теорема косинусов.
74	Сумма квадратов диагоналей параллелограмма.
75	Вычисление площади треугольника по двум сторонам и углу между ними.
76	Формула Герона.
77	Теорема синусов.
78	Длина хорды окружности.
79	Вычисление сторон вписанного в окружность треугольника.
80	Свойства биссектрисы треугольника.
81	Вычисление углов треугольника по трём сторонам.
82	Вычисление элементов треугольника по двум сторонам и углу между ними.
83	Вычисление элементов треугольника по стороне и двум углам.
84	Контрольная работа по теме «Метрические соотношения в треугольнике.»
Квадратные неравенства 16 ч.	
85	Общий вид квадратного неравенства.
86	Неравенства с двумя переменными.

87	Неравенства с двумя переменными. Решение линейных неравенств с двумя переменными
88	Решение неравенств второй степени с двумя переменными
89	Дробно-линейные неравенства.
90	Решение дробно-линейных неравенств.
91	Графический метод решения квадратного неравенства.
92	Правила нахождения корней квадратного неравенства.
93	Решение дробно-линейных неравенств.
94	Знаки квадратного трёхчлена на промежутках числовой прямой.
95	Метод интервалов.
96	Метод интервалов для произведения линейных множителей.
97	Метод интервалов при нелинейных множителях.
98	Решение неравенств графическим методом и методом интервалов.
99	Обобщение материала подготовка к контрольной работе.
100	Контрольная работа по теме: " Квадратные неравенства"
Скалярное произведение векторов 9 ч.	
101	Операция сложения, вычитания векторов и умножения вектора на число.
102	Координатное определение скалярного произведения.
103	Свойства скалярного произведения.
104	Преобразование выражений с векторами.
105	Скалярный квадрат вектора.
106	Угол между векторами.
107	Скалярное произведение векторов.
108	Нахождение угла между векторами с помощью скалярного произведения.
109	Контрольная работа по теме : "Скалярное произведение векторов"
Некоторые кривые на координатной плоскости 8 ч.	
110	График функции вида $y = x^2 + px + q$
111	Фокус и директриса.
112	Определение параболы.
113	Общий вид уравнения окружности с центром в начале системы координат
114	Графики функции вида $y = ax^2$
115	Гипербола вида $y = k/x$
116	Степенные функции
117	Контрольная работа по теме : "Некоторые кривые на координатной плоскости"
Последовательности 12ч.	
118	Числовые последовательности
119	Понятие последовательности, словесный и аналитический способы ее задания
120	Метод математической индукции
121	Арифметическая прогрессия. Формула (рекуррентная) n-го члена арифметической прогрессии
122	Свойство арифметической прогрессии
123	Формула n-го члена арифметической прогрессии (аналитическая).
124	Нахождение суммы первых n членов арифметической прогрессии. Разность арифметической прогрессии. Решение задач
125	Свойство геометрической прогрессии
126	Нахождение суммы первых n членов геометрической прогрессии
127	Сумма бесконечной геометрической прогрессии при $ q < 1$.
128	Применение формулы суммы первых n членов геометрической прогрессии при решении задач.
129	Контрольная работа по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессия»

Комбинаторные задачи, элементы теории вероятности и математической статистики	
14ч.	
130	Комбинаторные задачи. Комбинации с учетом и без учета порядка
131	Комбинаторное правило умножения
132	Перестановка из n элементов конечного множества
133	Комбинаторные задачи на нахождение числа перестановок из n элементов
134	Размещение из n элементов по k ($k \leq n$)
135	Комбинаторные задачи на нахождение числа размещений из n элементов по k ($k \leq n$)
136	Сочетание из n элементов по k ($k \leq n$)
137	Комбинаторные задачи на нахождение числа перестановок из n элементов, сочетаний и размещений из n элементов по k ($k \leq n$)
138	Относительная частота случайного события
139	Вероятность случайного события. Классическое определение вероятности
140	Геометрическое определение вероятности
141	Сложение и умножение вероятностей. Комбинаторные методы решения вероятностных задач
142	Обобщающий урок по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»
143	Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»
Элементы математической логики 6 ч.	
144	Высказывания. Предикаты.
145	Область истинности и равносильность предикатов.
146	Конъюнкция и дизъюнкция предикатов.
147	Конъюнкция и дизъюнкция высказываний.
148	Теоремы. Необходимые условия.
149	Достаточные условия.
Неевклидовы геометрии 8 ч.	
150	Сферические отрезки и треугольники.
151	Симметрия относительно окружности.
152	Построение точки, симметричной данной точке относительно окружности.
153	Пятый постулат Евклида.
154	Аксиома и геометрия Лобачевского.
155	Модель Пуанкаре.
156	Окружность и эквидистанта в плоскости Лобачевского.
157	Контрольная работа по теме "Неевклидовы геометрии"
Итоговое повторение 13ч.	
158	Нахождение значения числового выражения.
159	Значение выражения, содержащего степень и арифметический корень.
160	Тождественные преобразования рациональных алгебраических выражений
161	Тождественные преобразования дробно-рациональных и иррациональных выражений
162	Квадратные уравнения.
163	Целые, дробные и дробно-рациональные уравнения.
164	Решение текстовых задач на составление уравнений и системы уравнений
165	Линейные уравнения и их системы.
166	Линейные неравенства с одной переменной и системы линейных неравенств с одной переменной
167	Неравенства и системы неравенств с одной переменной второй степени
168	Функция, ее свойства и график
169	Длина окружности и площадь круга
170	Теорема Пифагора. Площади многоугольников. Решение задач

Итоговая контрольная работа по математике 5 класс

1 вариант

Часть I

1. Найти сумму чисел 2,59 и 4
2. Найти разность чисел 18,6 и 6
3. Найти частное чисел 20,4 и 0,3
4. Найти произведение чисел 6,8 и 0,6
5. Найдите 22% от 600.
6. Среди чисел 0,043 0,004 0,0049 0,04 укажите наибольшее
7. Выполни действия $7\frac{12}{23} - 3\frac{6}{23} + 1\frac{11}{23}$
8. Найдите корень уравнения: $32x - 46 = 50$

Часть II

9. Лодка шла по течению 3 часа, а против течения 2 часа. Собственная скорость лодки 3,8 км/ч, а скорость течения реки 2 км/ч. Какой путь прошла лодка за это время?
10. Начертите угол KMN равный 70° . Разделите угол KMN лучом ME пополам. Вычислите градусную меру образовавшихся углов.
- 11*. Продолжи ряд чисел 4 ; 9 ; 16 ; ___ ; ___ .

2 вариант

Часть I

1. Найти сумму чисел 7 и 5,23
2. Найти разность чисел 29,8 и 8
3. Найти частное чисел 16,6 и 0,2
4. Найти произведение чисел 7,5 и 0,4
5. Найдите 15% от 800.
6. Среди чисел 0,0072 0,013 0,009 0,0017 укажите наименьшее.
7. Выполни действия $8\frac{15}{17} - 2\frac{14}{17} + 1\frac{9}{17}$
8. Найдите корень уравнения: $25x + 49 = 149$

Часть II

9. Катер шёл по течению 4 часа, а против течения 3 часа. Собственная скорость катера 40,4 км/ч, а скорость течения реки 2 км/ч. Какой путь прошёл катер?
10. Начертите угол KMN равный 70° . Разделите угол KMN лучом ME пополам. Вычислите градусную меру образовавшихся углов.
- 11*. Продолжи ряд чисел 36 ; 25 ; 16 ; ___ ; ___ .

Итоговая контрольная работа 6 класс

вариант 1

1. Вычислите:

а) $-1,7 \cdot 16$; г) $-2,1 : (-0,07)$

б) $-1,4 - 7,6$; д) $-1,7 - (-2,1)$

в) $-1,3 + 7,9$;

2. Решите уравнение:

$$-3x + 1,9 = 2x + 8,4$$

3. а) Постройте на координатной плоскости точки М, D, P, K, если М(-4; 6), D(6;1), P(6;4); K(-4; -6).

б) По чертежу определите координату точки пересечения отрезка MD и луча KP.

4. Комбайнер перевыполнил план на 15% и убрал зерновые на площади 230 га. Сколько гектаров по плану должен был убрать комбайнер?

5* Угадайте два корня уравнения:

$$|X-7| = 11$$

6* Расстояние от дома Оли до дома Кати равно 360 метров. Девочки одновременно вышли из дома и встретились через 4 минуты. Найдите скорость каждой девочки, если скорость Оли на 54 м/мин больше, чем скорость Кати.

вариант 2

1. Вычислите:

а) $-1,5 \cdot 41$; г) $-6,3 : (-0,09)$

б) $-5,2 - 8,4$; д) $-2,5 - (-2,7)$

в) $-7,3 + 13,6$;

2. Решите уравнение:

$$-3x - 1,6 = 8x + 0,9$$

3. а) Постройте на координатной плоскости точки А, В, С, D, если А(-11; 2), В(4;-1), С(4;6); D(-4; 2).

б) По чертежу определите координату точки пересечения отрезка АВ и луча CD.

4. Бригада плотников израсходовала на ремонт здания 4,2 кубических метра досок. При этом она сэкономила 16% выделенных для ремонта досок. Сколько кубических метров досок было выделено на ремонт здания?

5* Угадайте два корня уравнения:

$$|X-7| = 15$$

6* Игорь идет на встречу отцу, который возвращается с работы, и встречает отца через 8 минут. Расстояние от дома до работы равно 840 метров. Найдите скорость каждого из них, если скорость отца на 11 м/мин больше чем скорость Игоря.

Итоговая контрольная работа по математике 7 класс

Вариант 1

1. Упростите $5(2a + 1) - 3$

2. Вынесите общий множитель за скобки $18a^3 + 6a^2$

3. Упростите выражение: $\frac{(3^4)^3 \cdot 3^4}{3^3 \cdot 3^{10}}$

4. Решите уравнение: $5y + 2(3 - 4y) = 2y + 21$

5. Боковая сторона равнобедренного треугольника на 8 см меньше основания. Найдите стороны треугольника, если известен периметр треугольника 44 см.

6. Вычислите координаты точки пересечения прямых

$$2x + 3y = -12 \quad \text{и} \quad 4x - 6y = 0$$

7. Один из смежных углов в 2 раза больше другого. Найдите больший смежный угол

Вариант 2

1. Упростите $3(4x + 2) - 5$

2. Вынесите общий множитель за скобки $8a^4 + 2a^3$

3. Упростите выражение: $\frac{2^3 \cdot 2^{14}}{(2^2)^4 \cdot 2^7}$

4. Решите уравнение $3(2 - 3y) + 5y = 2y - 6$

5. Основание равнобедренного треугольника на 5 см больше боковой стороны. Найдите стороны треугольника, если известен периметр треугольника 35 см.

6. Вычислите координаты точек пересечения прямых

$$x + 3y = -12 \quad \text{и} \quad 4x - 6y = -12$$

7. Один из смежных углов в 4 раза больше другого. Найдите больший смежный угол

Итоговая контрольная работа 8 класс Вариант I

1. Решите уравнение $3x^2 + x - 4 = 0$

- 1) $-\frac{8}{3}; 2$ 2) $1; -\frac{4}{3}$ 3) $-1; \frac{4}{3}$ 4) $-3; 4$

2. Сократите дробь: $\frac{1+b^2-2b}{b^2-1}$

- 1) $-2b$ 2) $\frac{1-b}{b+1}$ 3) $\frac{b+1}{b-1}$ 4) $\frac{b-1}{b+1}$

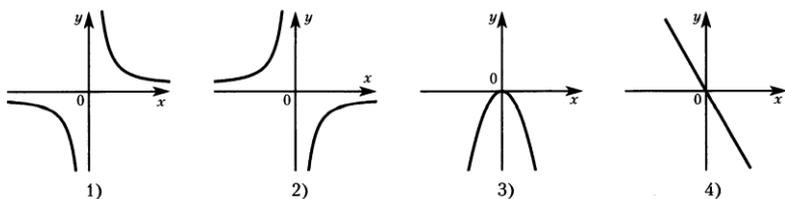
3. Решите задачу: В параллелограмме ABCD углы CAD и ACD равны соответственно 47,09 и 76,2 градуса. Найдите величину большего угла параллелограмма. Ответ дайте в градусах.

4. Вычислите без калькулятора, используя свойства арифметического квадратного корня, $\frac{\sqrt{110}}{\sqrt{4,4}}$

- 1) 10 2) 25 3) 0,25 4) 5

5. Упростите выражение: $(\sqrt{6} - \sqrt{2})^2 + \sqrt{48}$

6. На каком чертеже изображен график функции $y = -\frac{3}{x}$?



7. Изготовитель гарантирует, что каждый мешок цемента имеет массу $50 \pm 0,2$ кг. Масса первого мешка 49,85 кг, а второго 50,12 кг. Какой из мешков имеет гарантируемую массу?

- 1) только первый
2) только второй
3) имеют оба
4) не имеет ни один

8. Решите систему неравенств: $\begin{cases} -2x \geq 4 \\ x + 3 > 0 \end{cases}$

- 1) $(-3; -2]$ 2) $[-2; +\infty)$ 3) $(-3; +\infty)$ 4) $(-\infty; -2]$

9. Запишите в стандартном виде число $0,845 \cdot 10^{-2}$

- 1) $8,45 \cdot 10^{-3}$ 2) $845 \cdot 10^{-5}$ 3) $84,5 \cdot 10^{-4}$ 4) $8,45 \cdot 10^{-1}$

10. Для каждого выражения из верхней строки укажите тождественно равное ему выражение из нижней строки

- А) $(a^{-6})^2$ Б) $a^2 \cdot a^{-10}$ В) $\frac{a^{-6}}{a^{-2}}$
1) a^{-4} 2) a^{-12} 3) a^{-20} 4) a^{-8}

Запишите в таблицу под каждой буквой соответствующий номер

А	Б	В

11. Вычислите: $\frac{5^{-7} \cdot 3^{-9}}{15^{-8}}$

Итоговая контрольная работа 8 класс Вариант II

1. Решите уравнение $2x^2 + x - 3 = 0$

- 1) $-1; \frac{3}{2}$ 2) $3; -2$ 3) $-1; \frac{2}{3}$ 4) $1; -\frac{3}{2}$

2. Сократите дробь: $\frac{(x-5)^2}{10-2x}$

- 1) $\frac{5-x}{2}$ 2) $\frac{x+5}{2}$ 3) $\frac{x-5}{2}$ 4) $\frac{x-5}{10}$

3. Решите задачу: В параллелограмме MNPR углы PMR и MPR равны соответственно $39,5$ и $77,03$ градусов. Найти величину большего угла параллелограмма. Ответ дайте в градусах.

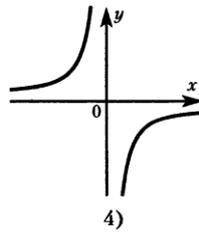
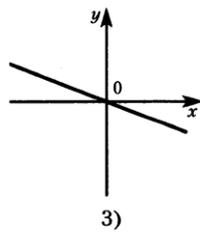
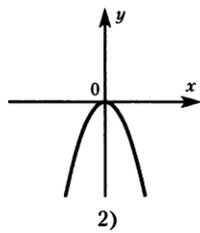
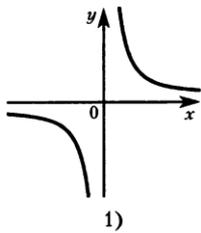
4. Вычислите без калькулятора, используя свойства арифметического квадратного корня,

$$\sqrt{\frac{9}{7}} \cdot \sqrt{3,5}$$

- 1) $\frac{1}{7}$ 2) 2 3) 8 4) 4

5. Упростите выражение: $(\sqrt{6} + \sqrt{5})^2 - \sqrt{120}$

6. На каком чертеже изображен график функции $y = -\frac{1}{x}$?



7. Изготовитель гарантирует, что каждый моток проволоки имеет длину $4 \pm 0,02$ м. Длина первого мотка $3,92$ м, а второго – $4,01$ м. Какой моток имеет гарантируемую длину?

- 1) только первый
2) только второй
3) имеют оба
4) не имеет ни один

8. Решите систему неравенств: $\begin{cases} 4 - 2x > 0 \\ x + 1 \geq 0 \end{cases}$

- 1) $[-1; 2)$ 2) $[-1; +\infty)$ 3) $(-\infty; 2)$ 4) $(2; +\infty)$

9. Запишите в стандартном виде число $548 \cdot 10^{-5}$

- 1) $0,548 \cdot 10^{-2}$ 2) $0,548 \cdot 10^{-2}$ 3) $5,48 \cdot 10^{-4}$ 4) $5,48 \cdot 10^{-3}$

10. Для каждого выражения из верхней строки укажите тождественно равное ему выражение из нижней строки

А) $c^4 \cdot c^{-4}$

Б) $(c^{-4})^4$

В) $\frac{c^{-2}}{c^6}$

1) c^0

2) c^4

3) c^{-16}

4) c^{-8}

А	Б	В

11. Вычислите: $\frac{10^{-17}}{5^{-19} \cdot 2^{-16}}$

Итоговая контрольная работа по математике за курс 9 класса

Вариант 1

1 Часть

1. Найдите значение выражения $\left(\frac{7}{6} + 3\frac{4}{9}\right) \cdot 4,5$

Ответ: _____

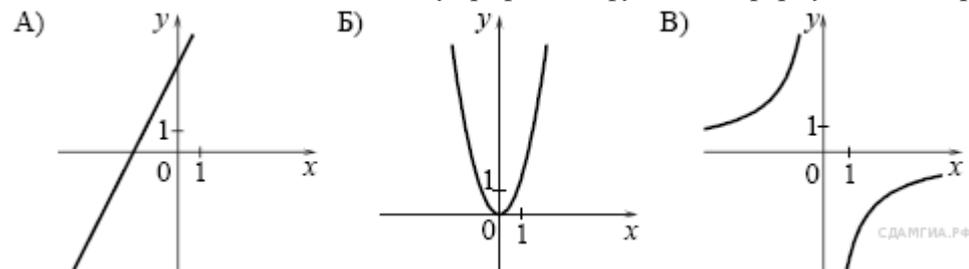
2. Какое из чисел: $\sqrt{3600}$, $\sqrt{3,6}$, $\sqrt{0,36}$ - является иррациональным?

- 1) $\sqrt{3600}$ 2) $\sqrt{3,6}$ 3) $\sqrt{0,36}$ 4) ни одно из этих чисел

3. Решите уравнение: $5 - \frac{1}{2}(2x - 6) = 3(3 - x)$

Ответ: _____

4. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



- 1) $y = 2x - 4$ 2) $y = -\frac{4}{x}$ 3) $y = 2x^2$ 4) $y = 2x + 4$

а	б	в

Ответ:

5. Арифметическая прогрессия задана первыми двумя членами:

$a_1 = 8$, $a_2 = 5$. Найдите сумму первых 20 членов этой прогрессии.

Ответ: _____

6. Для каждого неравенства укажите множество его решений

- а) $x^2 - 4x > 0$ 1) $(-4; 0)$
 б) $x^2 + 4x < 0$ 2) $(-4; 4)$
 в) $4x^2 - 64 < 0$ 3) $(-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$

а	б	в

Ответ:

7. В треугольнике ABC внешние углы при вершинах B и C равны 105° и 145° соответственно. Найдите градусную меру угла A .

Ответ: _____

8. В равнобедренном треугольнике ABC боковая сторона AB равна 20, основание AC равно 32. Найдите $tg \angle A$.

Ответ: _____

9. Вектор \overline{AB} с началом в точке $A(-8; -12)$ имеет координаты $(4; -14)$. Найдите ординату точки B .

Ответ: _____

10. В таблице приведены нормативы по прыжкам в длину для учащихся девятых классов. Оцените результат девочки, прыгнувшей в длину 3,85 м.

отметка	Мальчики			Девочки		
	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Длина, см	430	380	330	370	330	290

- 1) отметка «5» 3) отметка «3»
 2) отметка «4» 4) норматив не выполнен

11. Билет в театр стоит 500 рублей. Школьникам предоставляется скидка в размере 30% от полной стоимости билета. Сколько рублей нужно заплатить за билеты на группу, состоящую из 32 школьников и 3 учителей.

Ответ: _____

12. Записан рост (в сантиметрах) шести учащихся: 152, 158, 137, 130, 134, 147. На сколько отличается среднее арифметическое этого набора чисел от его медианы?

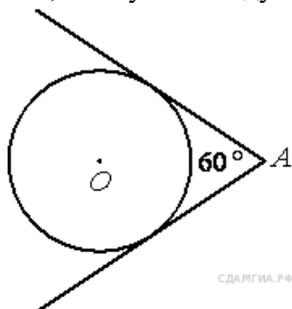
Ответ: _____

2 Часть

13. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 3x - y = 2, \\ x^2 - 4x + 8 = y. \end{cases}$$

14. Из точки A проведены две касательные к окружности с центром в точке O . Найдите радиус окружности, если угол между касательными равен 60° , а расстояние от точки A до точки O равно 8.



Вариант 2 Часть 1

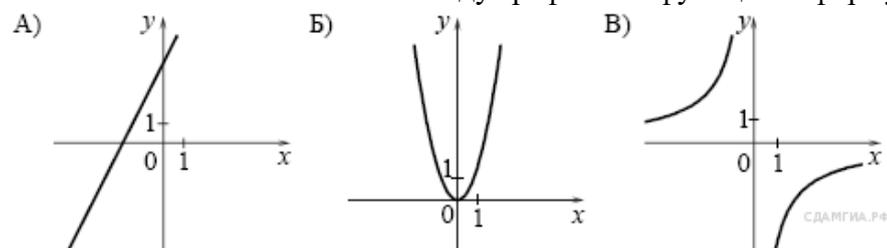
1. Найдите значение выражения $\left(\frac{7}{6} + 3\frac{4}{9}\right) \cdot 4,5$

2. Какое из чисел: $\sqrt{3600}$, $\sqrt{3,6}$, $\sqrt{0,36}$ - является иррациональным?

1) $\sqrt{3600}$ 2) $\sqrt{3,6}$ 3) $\sqrt{0,36}$ 4) ни одно из этих чисел

3. Решите уравнение: $5 - \frac{1}{2}(2x - 6) = 3(3 - x)$

4. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



1) $y = 2x - 4$ 2) $y = -\frac{4}{x}$ 3) $y = 2x^2$ 4) $y = 2x + 4$

Ответ:

а	б	в

5. Арифметическая прогрессия задана первыми двумя членами:

$a_1 = 8$, $a_2 = 5$. Найдите сумму первых 20 членов этой прогрессии.

6. Для каждого неравенства укажите множество его решений

а) $x^2 - 4x > 0$ 1) $(-4; 0)$
 б) $x^2 + 4x < 0$ 2) $(-4; 4)$
 в) $4x^2 - 64 < 0$ 3) $(-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$

Ответ:

а	б	в

7. В треугольнике ABC внешние углы при вершинах B и C равны 105° и 145° соответственно. Найдите градусную меру угла A .

8. В равнобедренном треугольнике ABC боковая сторона AB равна 20, основание AC равно

32. Найдите $\operatorname{tg} \angle A$.

9. Вектор \overline{AB} с началом в точке $A(-8; -12)$ имеет координаты $(4; -14)$. Найдите ординату точки B .

10. В таблице приведены нормативы по прыжкам в длину для учащихся девятых классов. Оцените результат девочки, прыгнувшей в длину 3,85 м.

	Мальчики			Девочки		
отметка	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Длина, см	430	380	330	370	330	290

- 1) отметка «5» 3) отметка «3»
2) отметка «4» 4) норматив не выполнен

11. Билет в театр стоит 500 рублей. Школьникам предоставляется скидка в размере 30% от полной стоимости билета. Сколько рублей нужно заплатить за билеты на группу, состоящую из 32 школьников и 3 учителей.

12. Записан рост (в сантиметрах) шести учащихся: 152, 158, 137, 130, 134, 147. На сколько отличается среднее арифметическое этого набора чисел от его медианы?

2 Часть

13. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 3x - y = 2, \\ x^2 - 4x + 8 = y. \end{cases}$$

14. Из точки A проведены две касательные к окружности с центром в точке O . Найдите радиус окружности, если угол между касательными равен 60° , а расстояние от точки A до точки O равно 8.

