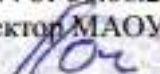


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Гимназия №1» г. Сыктывкара
(МАОУ «Гимназия №1»)
«1 №-агимназия» Сыктывкарсамунципальноййасшбрунавелёдан учреждение

Рассмотрена на МО
учителей математики
и информатики
Протокол №1
от 30.08.2024г.

Принята на
педагогическом совете
Протокол №1
от 30.08.2024г.

Утверждена приказом
№544 от 30.08.2024г.
Директор МАОУ «Гимназия №1»
 Попова С.Н.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Алгебра

(наименование учебного предмета/курса)

ООО (8 - 9 классы)

(уровень основного общего образования)

2 года

(срок реализации программы)

Разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учетом Основной образовательной программы среднего общего образования, на основе ФОП ООО, Примерной программы учебных предметов.

Составитель программы:
учитель математики Раевская Л.А.
учитель математики Корепанова С.А.
учитель математики Чернецова О.С.

Сыктывкар
2024

Содержание

1. Пояснительная записка.....	3
2. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета.....	7
3. Содержание учебного предмета.....	27
4. Тематическое планирование	32

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Алгебра» разработана для обучения учащихся 7-9 классов в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г № 1897 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1644, от 31.12.2015 N 1577)

На основе:

- Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования МАОУ «Гимназия №1» г. Сыктывкара; с учетом программ, включенных в ее структуру.

С учетом:

- Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15);

- Авторской программы к линии УМК (Алгебра. Сборник рабочих программ 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций // [составитель Т. А. Бурмистрова]. 2-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2014).

Предлагаемая рабочая программа реализуется в учебниках Мерзляк А.Г. Алгебра для 7,8,9 классов. Данная линия учебников соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования, одобрена РАО и РАН, имеет гриф «Рекомендовано» включена в Федеральный перечень.

В соответствии с требованиями ФГОС ООО целями изучения учебного предмета «Алгебра» на уровне основного общего образования являются:

- **Овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **Формирование** представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **Воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- интеллектуальное **развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей.

В соответствии с требованиями ФГОС ООО целями изучения курса для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья является:

- владение основными доступными методами научного познания, используемыми в алгебре: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать результаты измерений, объяснять полученные результаты и делать выводы;

- владение доступными методами самостоятельного планирования и решения заданий, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата.

В программу включено основное содержание курса, представленное в Примерной ООП ООО.

Структурирование учебного материала и последовательность его изучения определяется примерной программой по курсу алгебры (7 – 9 классы), созданной на основе единой концепции преподавания математики в средней школе, разработанной А.Г.Мерзляком, В.Б.Полонским, М.С.Якиром, Д.А. Номировским, включенных в систему «Алгоритм успеха» (М.: Вентана-Граф, 2014) и обеспечена УМК для 7-9-го классов «Алгебра – 7», «Алгебра – 8» и «Алгебра – 9»/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир/М.: Вентана-Граф, 2014

При организации развития УУД учащихся реализуются подходы, изложенные в Программе развития УУД ООП ООО.

Развитие УУД обеспечивается посредством реализации типовых задач развития УУД, которые представлены в тематическом плане в разделе «основные виды учебной деятельности учащихся».

В целях организации проектной деятельности учащихся в рамках разделов курса выделены примерные темы учебных проектов.

В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии:

«АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ», «РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА», «ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА», «ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ», «УРАВНЕНИЯ», «НЕРАВЕНСТВА», «ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ», «ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ», «ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ», «ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА», «СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ», «КОМБИНАТОРИКА».

Программа разработана с учетом актуальных задач воспитания, обучения и развития обучающихся, определяемых программами ООП ООО; возрастными особенностями учащихся и ориентирована на достижение наряду с предметными, личностных и метапредметных результатов.

При реализации РПУП такой аспект содержания модуля «Школьный урок» как побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения осуществляется посредством следования правилам, вытекающим из ценностей гимназии, выработка и принятие которых описаны в рабочей программе воспитания (модуль «Школьный урок»). Данные ценности вырабатываются педагогическим, ученическим и родительскими сообществами. Они ежегодно обсуждаются и обновляются. На уроке обеспечивается договор о правилах работы группы, выполнение домашних заданий и др., обеспечивается анализ учащимися их выполнения и важность их выполнения.

В рамках реализации модуля «Школьный урок» привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего отношения организуется учителем на уроке путём выделения аспекта, формирования отношения обучающихся к нему через организацию обсуждения ценности изучаемых явлений, организацию работы с социально значимой информацией. В рамках изучения тем, представленных в тематическом планировании на уроке обсуждаются вопросы, значимые для формирования позиций, отношения учащихся к ним. Ключевые вопросы, рождающие отношение, – «Зачем?», «Для чего ...?», «Может ли...?», «Как изучение ... определило прогресс общества?». Итогом такой работы становятся ответы детей для себя: «Как я к этому отношусь?» «Как это происходит и как это касается меняи моих близких?».

Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета в рамках реализации модуля «Школьный урок» происходит через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе. Данное требование выражается в чтении текстов. Тексты имеют подборку вопросов, по которым может быть организовано обсуждение с учащимися

или их самостоятельные ответы. Критериями отбора являются ценности, которые в них представлены. Тексты и вопросы для обсуждения представлены в таблицах после изучаемых разделов.

Применение на уроке интерактивных форм работы в рамках реализации модуля «Школьный урок» реализуется посредством интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися. Применение на уроках интерактивных форм работы является ведущим видом организации учебной деятельности обучающихся. На уроках в соответствии с Программой формирования/развития УУД используются следующие формы совместной деятельности учащихся: мозговой штурм; дискуссия, учебный спор-диалог, конференция, совместное решение учебного кейса, совместный поиск, «Снежный ком», прием «Зигзаг» (группы по 4-5 чел изучают одну часть, эксперты по части, потом обучают других в своей группе) и др.

В целях поддержки формирования культуры дискуссии практикуется проведение уроков в виде ролевых игр («Семья», «Магазин», «Сыщики», «Квест», «Стратегия», «Мировое кафе» и др.). Включение в урок игровых процедур помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока.

Для групповой работы используются: открытые задания, которые не имеют простого ответа, задействуют сложные формы мышления; задания, которые требуют выполнения большого объема работы; задания, которые требуют разнообразных знаний и умений, всей совокупностью которых не владеет ни один из детей индивидуально, но владеет группа в целом; задания на развитие творческого мышления, где требуется генерировать максимальное количество оригинальных идей; задания, требующие принятия решений, непосредственно касающихся будущей деятельности данной группы.

В рамках реализации модуля «Школьный урок» и программы «Наставничество» организуется шефство мотивированных и эрудированных обучающихся над их слабоуспевающими одноклассниками. Такое шефство даёт обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. Приемы организации шефства – это задания на помощь и взаимовыручку, например, при подготовке к зачету по теории ученикам предлагается разделиться на пары и помочь друг другу понять теоретический материал. Это группы развития: один из учеников учит, объясняет другим материал и то, как выполнять задания, при ответах учащихся ученик-наставник имеет право взять минуту помощи команды и пояснить отвечающему, где он ошибается.

Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов даёт обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Учебным планом ООП ООО определено следующее распределение часов по годам обучения:

- 7 класс – 34 недели, 136 учебных часов в год, 4 учебных часа в неделю;
- 8 класс – 34 недель, 136 учебных часов в год, 4 учебных часа в неделю;
- 9 класс – 34 недели, 136 учебных часов в год, 4 учебных часа в неделю;
- Всего 408 учебных часов.

Темы проектов

7 класс

«История становления алгебры», «Отец алгебры Ф. Виет», «Происхождение числовых суеверий», «Появление буквенной символики в трудах древних учёных».

«Решение уравнений в Древней Греции», «Решение уравнений в Древней Индии», «Вклад Диофанта в развитии алгебры», «Метод ложного положения в решении уравнений», «Старинные задачи и способы их решения»;

«История возникновения понятия функции», «Достижения Рене Декарта в естественных науках», «История создания прямоугольной системы координат», «Леонард Эйлер и его вклад в развитие теории функций», «Научные интересы и гениальные открытия Н.И. Лобачевского», «Физические процессы, моделируемые линейной функцией».

8 класс

«Квадратные уравнения в Древнем Вавилоне», «Квадратные уравнения в трудах Диофанта», «Квадратные уравнения в трудах Аль-Хорезми».

«Квадратичная функция в строительстве и архитектуре», «Квадратичная функция в физике».

9 класс

«Степенная функция в экономике», «Степенные функции в гуманитарных науках», «Явления природы, протекающие по законам степенной функции», «История появления функциональных понятий, связанных со степенной функцией», «Фрактальные степенные зависимости», «Композиция функций», «Семейства графиков степенных зависимостей».

«Последовательность простых чисел. Решето Эратосфена», «Прогрессии в трудах древних учёных», «Проявление чисел Фибоначчи в природе», «Спирали Фибоначчи», «Числа Фибоначчи в экономике», «Арифметико-геометрические прогрессии», «Иерархия прогрессий», «Числовые последовательности, изучавшиеся Архимедом».

«История игр в кости (с 20-го века до н. э.)», «Игры в кости в разных странах», «Справедливые и несправедливые игры», «Представление о геометрической вероятности», «Маловероятные события в реальном мире», «Типичные ошибки при решении вероятностных задач».

«Наивная теория множеств Б. Больцано», «Г. Кантор и его вклад в развитие теории множеств», «Вклад в развитие математики группы учёных Н. Бурбаки», «Счётные и несчётные множества», «Парадокс брадобрея и другие парадоксы теории множеств», «Метод доказательства от противного».

2) Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета

Рабочая программа обеспечивает формирование личностных, метапредметных и предметных результатов.

7 класс

Личностными результатами обучения геометрии в основной школе являются:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России).

2. Готовность и способность учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере

организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Метапредметные результаты освоения ООП

Межпредметные понятия

В ходе изучения алгебра у учащихся продолжится формирование межпредметных понятий, таких, как система, факт, понятие, закономерность, модель, анализ, синтез. На предмете «Алгебра» будет продолжена работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Учащиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении алгебры учащиеся усовершенствуют приобретенные на уровне начального общего образования **навыки работы с информацией** и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде

плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения алгебры учащиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Продолжится развитие регулятивных, познавательных, коммуникативных УУД.

Регулятивные УУД:

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Учащийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Учащийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Учащийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Учащийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Учащийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

Познавательные УУД:

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Учащийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов, или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Учащийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

8. Смысловое чтение. Учащийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- резюмировать главную идею текста;

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Учащийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Учащийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД:

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Учащийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

13. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Учащийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;

14. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Учащийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.

Предметные результаты.

Предметные планируемые результаты представлены блоками «Ученик научится» и «Ученик получит возможность научиться»

Учащийся научится:

- первичному ознакомлению, отработке и осознанию теоретических моделей и понятий (общенаучных и базовых для данной области знания), стандартных алгоритмов и процедур;
- выявлению и осознанию сущности и особенностей изучаемых объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соот-

ветствии с содержанием конкретного учебного предмета, созданию и использованию моделей изучаемых объектов и процессов, схем;

- выявлению и анализу существенных и устойчивых связей и отношений между объектами и процессами.

При этом обязательными составляющими системы накопленной оценки являются материалы:

- стартовой диагностики;
- тематических и итоговых проверочных работ по учебным предметам;
- творческих работ, включая учебные исследования и учебные проекты.

Учащийся получит возможность научиться:

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Учащийся научится:

- 1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- 2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- 3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- 4) выполнять разложение многочленов на множители.

Учащийся получит возможность научиться:

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

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Учащийся научится:

- 1) понимать особенности десятичной системы счисления;
- 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;

- 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;
- 6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Учащийся получит возможность научиться:

- 7) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- 8) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- 9) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Учащийся научится:

- 1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- 2) владеть понятием квадратного корня применять его в вычислениях.

Учащийся получит возможность научиться:

- 3) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- 4) развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

8 класс

Личностными результатами обучения алгебры в основной школе являются:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России).

2. Готовность и способность учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной

рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Метапредметные результаты освоения ООП

Межпредметные понятия

В ходе изучения алгебры у учащихся продолжится формирование межпредметных понятий, таких, как система, факт, понятие, закономерность, модель, анализ, синтез. На предмете «Алгебра» будет продолжена работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Учащиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении алгебры, учащиеся усовершенствуют приобретенные на уровне начального общего образования **навыки работы с информацией** и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения алгебры, учащиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Продолжится развитие регулятивных, познавательных, коммуникативных УУД.

Регулятивные УУД:

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Учащийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;

- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Учащийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Учащийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Учащийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Учащийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

Познавательные УУД:

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Учащийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов, или явлений и объяснять сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Учащийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

8. Смысловое чтение. Учащийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- резюмировать главную идею текста;

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Учащийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Учащийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД:

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Учащийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

13. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Учащийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;

14. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Учащийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;

использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.

Предметные результаты.

Предметные планируемые результаты представлены блоками «Ученик научится» и «Ученик получит возможность научиться»

Учащийся научится:

- первичному ознакомлению, отработке и осознанию теоретических моделей и понятий (общенаучных и базовых для данной области знания), стандартных алгоритмов и процедур;
- выявлению и осознанию сущности и особенностей изучаемых объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета, созданию и использованию моделей изучаемых объектов и процессов, схем;
- выявлению и анализу существенных и устойчивых связей и отношений между объектами и процессами.

При этом обязательными составляющими системы накопленной оценки являются материалы:

- стартовой диагностики;
- тематических и итоговых проверочных работ по учебным предметам;
- творческих работ, включая учебные исследования и учебные проекты.

Учащийся получит возможность научиться:

- развитие логического и критического мышления, культуры речи;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих, уважение к истине и критического отношения к собственным и чужим суждениям;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта.

ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

Учащийся научится:

1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Учащийся получит возможность научиться:

2) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;

3) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

УРАВНЕНИЯ

Учащийся научится:

1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;

2) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Учащийся получит возможность научиться:

4) овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных

предметов, практики;

5) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

НЕРАВЕНСТВА

Учащийся научится:

1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;

2) решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

3) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Учащийся получит возможность научиться:

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

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Учащийся научится:

- 1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- 2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- 3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Учащийся получит возможность научиться:

- 4) 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.);
- 5) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

9 класс

Личностными результатами обучения алгебры в основной школе являются:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России).
2. Готовность и способность учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к

нравственному самосовершенствованию). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-

эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Метапредметные результаты освоения ООП

Межпредметные понятия

В ходе изучения алгебры у учащихся продолжится формирование межпредметных понятий, таких, как система, факт, понятие, закономерность, модель, анализ, синтез. На предмете «Алгебра» будет продолжена работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Учащиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении алгебры, учащиеся усваивают приобретенные на уровне начального общего образования **навыки работы с информацией** и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения алгебры, учащиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Продолжится развитие регулятивных, познавательных, коммуникативных УУД.

Регулятивные УУД:

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Учащийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельно-

сти;

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Учащийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Учащийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Учащийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Учащийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

Познавательные УУД:

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Учащийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов, или явлений и объяснять сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Учащийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;

- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

8. Смысловое чтение. Учащийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- резюмировать главную идею текста;

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Учащийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Учащийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД:

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Учащийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

13. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Учащийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);

- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;

14. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Учащийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;

использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.

Предметные результаты.

Предметные планируемые результаты представлены блоками «Ученик научится» и «Ученик получит возможность научиться»

Учащийся научится:

- первичному ознакомлению, отработке и осознанию теоретических моделей и понятий (общенаучных и базовых для данной области знания), стандартных алгоритмов и процедур;
- выявлению и осознанию сущности и особенностей изучаемых объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета, созданию и использованию моделей изучаемых объектов и процессов, схем;
- выявлению и анализу существенных и устойчивых связей и отношений между объектами и процессами.

При этом обязательными составляющими системы накопленной оценки являются материалы:

- стартовой диагностики;
- тематических и итоговых проверочных работ по учебным предметам;
- творческих работ, включая учебные исследования и учебные проекты.

Учащийся получит возможность научиться:

- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и по знанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта.

ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Учащийся научится:

- 1) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- 2) применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Учащийся получит возможность научиться:

- 3) решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- 4) понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

Учащийся научится:

использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Учащийся получит возможность научиться:

приобретёт первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ

Учащийся научится:

находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Учащийся получит возможность научиться:

приобретёт опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

КОМБИНАТОРИКА

Учащийся научится:

решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Учащийся получит возможность научиться:

некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

3) Содержание курса

7 класс

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражение с переменными).

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

Степень с натуральными показателями и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочлена на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение. Вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её 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.

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

Системы 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.

«Решение систем линейных уравнений в Древней Индии», «Решение систем линейных уравнений в Древнем Китае», «Решение систем линейных уравнений с тремя неизвестными».

Функция.

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, обратная пропорциональность.

Модуль «Школьный урок»

Ценностные аспекты изучаемого учебного материала	Тексты для чтения
Алгебраические выражения. Буквенные выражения.	
Какие выражения называют алгебраическими? Как иначе называют буквенные выражения? Какие алгебраические выражения называют целыми?	Учебник математика 7 Мерзляк А.Г. стр. 5,6.
Уравнения.	
Какое уравнение называют линейным уравнением с одной переменной? Сколько корней имеет линейное уравнение $ax=b$, если: а) $a \neq 0$; 2) $a=0, b \neq 0$; 3) $a=b=0$.	Учебник математика 7 Мерзляк А.Г. стр. 13-15.
Что называют решением уравнения с двумя переменными? Что означает решить уравнение с двумя переменными?	Учебник математика 7 Мерзляк А.Г. стр. 180-182.
Функция.	
В каких областях науки используется «функция»?	Учебник математика 7 Мерзляк А.Г. стр. 137.
Какое правило называют функцией?	Учебник математика 7 Мерзляк А.Г. стр. 139.
Какую функцию называют линейной, прямой пропорциональностью? Что является графиком линейной функции и прямой пропорциональности?	Учебник математика 7 Мерзляк А.Г. стр. 165-167.

Темы проектов:

«История становления алгебры», «Отец алгебры Ф. Виет», «Происхождение числовых суеверий», «Появление буквенной символики в трудах древних учёных».

«Решение уравнений в Древней Греции», «Решение уравнений в Древней Индии», «Вклад Диофанта в развитии алгебры», «Метод ложного положения в решении уравнений», «Старинные задачи и способы их решения»;

«История возникновения понятия функции», «Достижения Рене Декарта в естественных науках», «История создания прямоугольной системы координат», «Леонард Эйлер и его вклад в развитие теории функций», «Научные интересы и гениальные открытия Н.И. Лобачевского», «Физические процессы, моделируемые линейной функцией».

8 класс

1. Повторение курса 7 класса. Формулы сокращенного умножения, свойства степени, решение уравнений и текстовых задач.

2.Рациональные выражения. Рациональные дроби. Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Равносильные уравнения. Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем. Функция $y=k/x$ и её график.

3.Квадратные корни. Действительные числа. Функция $y=x^2$ и её график. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Множество и его элементы. Подмножество. Операции над множествами. Числовые множества. Свойства арифметического квадратного корня. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.

4.Квадратные уравнения. Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений. Формула корней квадратного уравнения. Прямая и обратная теорема Виета. Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.

5.Повторение и систематизация учебного материала. Повторение.

Модуль «Школьный урок»

Ценностные аспекты изучаемого учебного материала	Тексты для чтения
Рациональные выражения	
Какой алгоритм решения рациональных уравнений?	https://youtu.be/DHR8zpr7fWM
Квадратные корни. Действительные числа	
Какая история появления радикала?	Учебник математика 8 Мерзляк А.Г. 104-105
Как произошло открытие иррациональности?	Учебник математика 8 Мерзляк А.Г. 124-126
Как вычислить кубический корень?	Учебник математика 8 Мерзляк А.Г. 152
Квадратные уравнения	
Какой применяется алгоритм для решения уравнений методом замены переменной?	Учебник математика 8 Мерзляк А.Г. 193-196
Какое открытие совершил Сципион дель Ферро?	Учебник математика 8 Мерзляк А.Г. 196-197

Темы проектов:

«Квадратные уравнения в Древнем Вавилоне», «Квадратные уравнения в трудах Диофанта», «Квадратные уравнения в трудах Аль-Хорезми».

«Квадратичная функция в строительстве и архитектуре», «Квадратичная функция в физике».

1. Неравенства

Числовые неравенства. Основные свойства числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенства с одной переменной. Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки. Системы линейных неравенств с одной переменной. Системы рациональных неравенств с модулями. Иррациональные неравенства. Рассуждения от противного. Метод использования очевидных неравенств. Метод применения ранее доказанного неравенства. Метод геометрической интерпретации.

2. Квадратичная функция

Повторение и расширение сведений о функции. Свойства функции. Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$. Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$. Квадратичная функция, её график и свойства. Решение квадратных неравенств. Решение рациональных неравенств. Метод интервалов. Системы уравнений с двумя переменными. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Как построить график функции, если известен график функции.

3. Элементы прикладной математики

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

4. Числовые последовательности

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Сумма n первых членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма n первых членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

5. Повторение и систематизация учебного материала

Упражнения для повторения курса 9 класса. Итоговая контрольная работа.

Модуль «Школьный урок»

Ценностные аспекты изучаемого учебного материала	Тексты для чтения
Неравенства	
Какие существуют способы доказательства неравенств?	Учебник математика 9 Мерзляк А.Г. стр.24-26
Квадратичная функция	
Какая история развития понятия функция?	Учебник математика 9 Мерзляк А.Г. стр.61-63
Некоторые преобразования графиков функции.	Учебник математика 9 Мерзляк А.Г. стр.103-105
Элементы прикладной математики	

Блез Паскаль и его азартные игры	Учебник математика 9 Мерзляк А.Г. стр.178-180
Кто внес большой вклад в становление теории вероятности?	
Числовые последовательности	
Какая взаимосвязь между числами Фибоначчи, кроликами, подсолнухами и сосновыми шишками?	Учебник математика 9 Мерзляк А.Г. стр. 210-212

Темы проектов:

«Степенная функция в экономике», «Степенные функции в гуманитарных науках», «Явления природы, протекающие по законам степенной функции», «История появления функциональных понятий, связанных со степенной функцией», «Фрактальные степенные зависимости», «Композиция функций», «Семейства графиков степенных зависимостей».

«Последовательность простых чисел. Решето Эратосфена», «Прогрессии в трудах древних учёных», «Проявление чисел Фибоначчи в природе», «Спирали Фибоначчи», «Числа Фибоначчи в экономике», «Арифметико-геометрические прогрессии», «Иерархия прогрессий», «Числовые последовательности, изучавшиеся Архимедом».

«История игр в кости (с 20-го века до н. э.)», «Игры в кости в разных странах», «Справедливые и несправедливые игры», «Представление о геометрической вероятности», «Маловероятные события в реальном мире», «Типичные ошибки при решении вероятностных задач».

«Наивная теория множеств Б. Больцано», «Г. Кантор и его вклад в развитие теории множеств», «Вклад в развитие математики группы учёных Н. Бурбаки», «Счётные и несчётные множества», «Парадокс брадобрея и другие парадоксы теории множеств», «Метод доказательства от противного».

4) Тематическое планирование

№	Тема	Основные виды учебной деятельности учащихся (учащиеся будут...)	Кол-во часов	К/Р
7 класс				
1	<p>Алгебраические выражения</p> <p>Числовые выражения, значение числового выражения, числовое равенство, верное равенство, действия 1,2,3 ступеней, порядок выполнения действий.</p> <p>Значение алгебраического выражения, допустимые значения переменной, алгебраические выражения, арифметические законы, действия с десятичными дробями, действия с обыкновенными дробями.</p> <p>Буквенные выражения, математическая модель, формула четного и нечетного числа. Переместительный, сочетательный и распределительный законы сложения и умножения, рациональный способ, упрощение алгебраических выражений.</p> <p>Распределительный закон умножения, правила раскрытия скобок, алгебраическая сумма, раскрытие скобок и заключение в скобки.</p>	<p>Находить значение числового выражения, записывать числовые равенства, выполнять арифметические действия, проверять верность числового равенства. Иметь представление о значении алгебраического выражения, о допустимых и недопустимых значениях переменной. Самостоятельно определять порядок выполнения действий, применять арифметические законы сложения и умножения. Составлять математическую модель реальной ситуации, используя математический язык; осуществлять поиск нескольких способов решения. Решать текстовые задачи, выделяя три этапа математического моделирования. Иметь представление о законах сложения и умножения. Находить значение числового выражения, используя законы и свойства арифметических действий. Приводить подобные слагаемые, упрощать числовые выражения и находить его числовое значение. Раскрывать скобки, применяя правила раскрытия скобок. Решать сложные вычислительные примеры и уравнения, применяя правила раскрытия скобок и распределительный закон умножения.</p>	12	1
2	<p>Представление данных</p> <p>Таблицы. Упорядочивание данных и поиск информации</p> <p>Извлечение и интерпретация табличных данных.</p> <p>Подсчёты и вычисления в таблицах</p> <p>Столбиковые диаграммы</p> <p>Круговые диаграммы</p>	<p>Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных и важных данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и природные явления).</p> <p>Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ</p>	7	1

3	<p>Уравнение с одним неизвестным Переменная величина, постоянная величина, коэффициент при переменной величине, взаимное уничтожение слагаемых, преобразование выражений, линейное уравнение. Перенос слагаемых из одной части уравнения в другую, смена знака при переносе, умножение и деление на одно и то же число. Составление математической модели реальной ситуации, решение текстовых задач.</p>	<p>Иметь представление о правилах решения уравнений, о переменной и постоянной величинах, о коэффициенте при переменной величине, о взаимном уничтожении слагаемых, о преобразовании выражений. Решать уравнения, приводя при этом подобные слагаемые, раскрывая скобки и упрощая выражение левой части уравнения. Решать текстовые задачи на составление уравнений; использовать данные правила и формулы. Решать сложные уравнения, приводя при этом подобные слагаемые, раскрывая скобки и упрощая выражение левой части уравнения. Показывать, что уравнение не имеет решения и выделить при этом условия, когда уравнение не имеет решения; решить уравнение, используя свойства пропорции. Решать уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Составлять математическую модель реальной ситуации, а затем решить уравнение по правилам</p>	7	1
4	<p>Описательная статистика</p> <p>Числовые наборы. Среднее арифметическое числового набора Медиана числового набора. Устойчивость медианы Решение задач с помощью среднего арифметического и медианы Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах</p>	<p>Осваивать понятия: числовой набор, мера центральной тенденции (мера центра), в том числе среднее арифметическое, медиана. Описывать статистические данные с помощью среднего арифметического и медианы. Решать задачи. Изучать свойства средних, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практических работ. Осваивать понятия: наибольшее и наименьшее значения числового массива, размах. Решать задачи на выбор способа описания данных в соответствии с природой данных и целями исследования</p>	6	1

5	<p>Одночлены и многочлены Степень с натуральным показателем, основание степени, показатель степени, возведение в степень, четная степень, нечетная степень, степени числа 2, степени числа 3, степени числа 5, степени числа 7, степени составных чисел. Свойства степеней, доказательство свойств степеней, теорема, условие, заключение, степени с разными основаниями, действия со степенями одинакового показателя, степень с нулевым показателем. Одночлен, стандартный вид одночлена, коэффициент одночлена. Умножение одночленов, возведение одночлена в натуральную степень. Многочлен, члены многочлена, приведение подобных членов многочлена, стандартный вид многочлена, полином. Сложение и вычитание многочленов, алгебраическая сумма многочленов, правила составления алгебраической суммы многочленов. Умножение многочлена на одночлен, распределительный закон умножения, вынесение общего множителя за скобки. Свойство деления суммы на число, правило деления многочлена на одночлен</p>	<p>Умеют возводить числа в степень; Умеют находить значения сложных выражений со степенями, представлять число в виде произведения степеней. Умеют пользоваться таблицей степеней при выполнении вычислений со степенями. Умеют применять свойства степеней для упрощения числовых и алгебраических выражений; применять свойства степеней для упрощения сложных алгебраических дробей; находить степень с нулевым показателем. Умеют находить значение одночлена при указанных значениях переменных. Умеют приводить к стандартному виду сложные одночлены; работать по заданному алгоритму. Знают алгоритм умножения одночленов и возведения одночлена в натуральную степень. Могут применять правила умножения одночленов, возведения одночлена в степень для упрощения выражений. Имеют представление о многочлене, о действии приведения подобных членов многочлена, о стандартном виде многочлена, о полиноме. Могут приводить сложный многочлен к стандартному виду и выяснить, при каких значениях переменной его значение равно данному. Умеют выполнять сложение и вычитание многочленов. Умеют применять правила сложения и вычитания одночленов для упрощения выражений и решения уравнений. Имеют представление о распределительном законе умножения, о вынесении общего множителя за скобки, об операции умножения многочлена на одночлен. Знают правило деления многочлена на одночлен. Умеют делить многочлен на одночлен.</p>	17	1
---	---	--	----	---

6	<p>Случайная изменчивость</p> <p>Примеры случайной изменчивости. Точность и погрешность измерений</p> <p>Тенденции и случайные отклонения</p> <p>Частоты значений в массиве данных</p> <p>Группировка данных. Гистограмма</p> <p>Выборка. Рост человека</p>	<p>Осваивать понятия: частота значений в массиве данных, группировка данных, гистограмма.</p> <p>Строить и анализировать гистограммы, подбирать подходящий шаг группировки.</p> <p>Осваивать графические представления разных видов случайной изменчивости, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы</p>	7	1
7	<p>Разложение многочленов на множители</p> <p>Вынесение общего множителя за скобки, наибольший общий делитель коэффициентов, алгоритм отыскания общего множителя нескольких одночленов. Способ группировки, разложение на множители. Формулы сокращенного умножения, разложение на множители по формулам сокращенного умножения, формула разности квадратов</p>	<p>Знают алгоритм отыскания общего множителя нескольких одночленов. Умеют выполнять вынесение общего множителя за скобки по алгоритму. Умеют применять приём вынесения общего множителя за скобки для упрощения вычислений, решения уравнений. Умеют выполнять разложение многочлена на множители способом группировки по алгоритму. Умеют выполнять разложение трёхчлена на множители способом группировки. Знают, как разложить многочлен на множители с помощью формул сокращенного умножения. Могут свободно применять разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения для упрощения вычислений и решения уравнений. Имеют представление о комбинированных приёмах разложения на множители. Умеют применять разложение многочлена на множители с помощью комбинации различных приёмов для упрощения вычислений, решения уравнений.</p>	16	1
8	<p>Графы</p> <p>Графы. Вершина и рёбра графа. Степень вершины. Пути в графе. Связные графы</p> <p><i>Задача о Кёнигсбергских мостах, эйлеровы пути и эйлеровы графы</i></p>		3	0

9	<p>Логические утверждения и высказывания Утверждения и высказывания. Отрицание Условные утверждения Обратные и равносильные утверждения. Признаки и свойства. Необходимые и достаточные условия <i>Противоположные утверждения.</i> <i>Доказательство от противного.</i></p>	<p>Оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, сложные и простые высказывания, отрицание высказываний, условные высказывания (импликации). Строить высказывания, отрицания высказываний, цепочки умозаключений на основе использования правил логики. Оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство. Приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.</p>	4	0
10	<p>Алгебраические дроби Алгебраическая дробь, числитель дроби, знаменатель дроби, область допустимых значений. Основное свойство алгебраической дроби, сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Упрощение выражений, сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями, наименьший общий знаменатель, правило приведения алгебраических дробей к общему знаменателю, дополнительный множитель, допустимые значения переменных. Умножение и деление алгебраических дробей, возведение алгебраических дробей в степень, преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби. Преобразование рациональных выражений, доказательство тождества</p>	<p>Имеют представление о числителе, знаменателе алгебраической дроби, о значении алгебраической дроби и о значении переменной, при которой алгебраическая дробь не имеет смысла. Умеют применять основное свойство дроби; находить множество допустимых значений переменной алгебраической дроби. Имеют представление о наименьшем общем знаменателе, о дополнительном множителе, о выполнении действия сложения и вычитания дробей с разными знаменателями. Имеют представление об умножении и делении алгебраических дробей, возведении их в степень. Умеют пользоваться алгоритмами умножения и деления дробей, возведения дроби в степень, упрощая выражения. Имеют представление о преобразовании рациональных выражений, используя все действия с алгебраическими дробями. Могут преобразовывать рациональные выражения, используя все действия с алгебраическими дробями.</p>	20	1

11	<p>Случайные опыты и случайные события Примеры случайных опытов и случайных событий. Вероятности и частоты событий Монета и игральная кость в теории вероятностей. Как и зачем узнать вероятность события. Практическая работа "Частота выпадения орла" Вероятностная защита информации от ошибок</p>	<p>Осваивать понятия: случайный опыт и случайное событие, маловероятное и практически достоверное событие. Изучать значимость маловероятных событий в природе и обществе на важных примерах (аварии, несчастные случаи, защита персональной информации, передача данных). Изучать роль классических вероятностных моделей (монета, игральная кость) в теории вероятностей.</p> <p>Наблюдать и изучать частоту событий в простых экспериментах, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы</p>	3	0
12	<p>Линейная функция и её график Прямоугольная система координат, координатная плоскость, оси координат, координатные углы, абсцисса, ордината, ось абсцисс, ось ординат, начало координат, координаты точки, заданной в прямоугольной системе координат; алгоритм построения точки, алгоритм отыскания координат точки. Функция, независимая и зависимая переменная, область определения и множество значений функции, кусочно-заданная функция, способы задания функции; график функции. Прямая пропорциональность, коэффициент пропорциональности, график прямой пропорциональности, угловой коэффициент, график линейной функции. Линейная функция, независимая переменная, зависимая переменная, график линейной функции, знак принадлежности, наибольшее значение линейной функции на отрезке, наименьшее значение функции на отрезке,</p>	<p>Умеют находить координаты точки на плоскости, отмечать точку с заданными координатами, используя алгоритм построения точки в прямоугольной системе координат. Умеют строить прямую, удовлетворяющую заданному уравнению, строить на координатной плоскости геометрические фигуры и найти координаты некоторых точек фигуры. Знают определение числовой функции, области определения и области значения функции. Могут находить область определения функции. Имеют представление о способах задания функции: аналитическом, графическом, табличном, словесном. Умеют находить коэффициент пропорциональности, строить график функции $y = kx$; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Умеют определять знак углового коэффициента по графику. Умеют по формуле определять характер монотонности; заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц. Умеют преобразовывать линейное уравнение к виду линейной функции $y = kx + m$, находить значение функции при заданном значении аргумента, находить значение аргумента при заданном значении функции; строить график линейной функции</p>	12	1

	возрастающая линейная функция, убывающая линейная функция			
13	Система двух уравнений с двумя неизвестными Система уравнений, решение системы уравнений, графический метод решения системы, система несовместна, система неопределённая. Метод подстановки, система двух уравнений с двумя переменными, алгоритм решения системы двух уравнений с двумя переменными методом подстановки. Метод алгебраического сложения. Прямая, параллельная оси x , прямая, проходящая через начало координат, пересечение графиков, графическое решение уравнения.	Знают понятия: система уравнений, решение системы уравнений. Умеют определять, является ли пара чисел решением системы уравнений. Знают алгоритм решения системы линейных уравнений методом подстановки. Умеют решать системы двух линейных уравнений методом подстановки по алгоритму. Знают алгоритм решения системы линейных уравнений методом алгебраического сложения. Могут решать системы двух линейных уравнений методом алгебраического сложения. Знают алгоритм графического решения уравнений. Могут выполнять решение уравнений графическим способом. Умеют решать текстовые задачи с помощью системы линейных уравнений на движение по дороге и реке.	13	1
14	Повторение за курс 7 класса (4 часа – вероятность и статистика)	Контрольная работа в рамках промежуточной аттестации	9	1
	Всего:		136	11

№	Тема	Основные виды учебной деятельности учащихся (учащиеся будут...)	Кол-во часов	К/Р
8 класс				
1	<p>Повторение курса 7 класса Правила действий с десятичными и обыкновенными дробями. Свойства степени с натуральным показателем, действия со степенями одинакового показателя. Квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов, разность кубов, сумма кубов, разложение на множители по формулам сокращенного умножения.</p> <p>Повторение: представление данных, описательная статистика</p> <p>Повторение: случайная изменчивость, введение в теорию графов</p> <p>Повторение: логика, случайные опыты и случайные события</p>	<p>Знают правила действий с обыкновенными и десятичными дробями. Умеют их применять. Знают основные свойства степени с натуральным показателем. Умеют применять свойства при решении задач. Знают, как выполнять преобразования многочленов, применяя формулы сокращенного умножения</p> <p>Повторять изученное и выстраивать систему знаний.</p> <p>Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик.</p> <p>Решать задачи на представление группированных данных и описание случайной изменчивости.</p> <p>Решать задачи на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека</p>	5	0
2	<p>Рациональные выражения</p>	<p>Знают понятие рациональной дроби; Умеют выполнять действия сложения, вычитания, умножения, деления, сокращения рациональных дробей; Умеют выполнять тождественные преобразования рациональных выражений; Умеют решать рациональные уравнения; Знают понятие степени с отрицательным показателем, свойства степеней;</p>	42	3

3	<p>Множества Множество, подмножество, примеры множеств Операции над множествами. Диаграммы Эйлера <i>Правило умножения</i></p>	<p>Осваивать понятия: множество, элемент множества, подмножество. Выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Использовать свойства: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использовать графическое представление множеств при описании реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов и курсов</p>	5	0
4	<p>Математическое описание случайных событий Случайные опыты и элементарные события. Вероятности элементарных событий. Равновозможные элементарные события</p>	<p>Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновозможные элементарные события. Решать задачи на вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта. Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равновозможными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера. Проводить и изучать опыты с равновозможными элементарными событиями (с использованием монет, игральных костей, других моделей) в ходе практической работы</p>	5	1

5	<p>Квадратные корни. Действительные числа. Квадратичная функция, нули квадратичной функции, коэффициенты квадратичной функции. Функция $y = x^2$, график функции $y = x^2$, графическое решение уравнения. Квадратный корень, квадратный корень из неотрицательного числа, подкоренное выражение, извлечение квадратного корня, иррациональные числа, кубический корень из неотрицательного числа. Множество рациональных чисел, знак принадлежности, знак включения, символы математического языка, бесконечные десятичные периодические дроби, период, чисто-периодическая дробь, смешанно-периодическая дробь, иррациональные числа, бесконечная десятичная непериодическая дробь, иррациональные выражения. Модуль числа, квадратный корень из степени, тождество</p>	<p>Имеют представление об определении модуля действительного числа. Могут применять свойства модуля. Могут доказывать свойства модуля и решать модульные неравенства. Имеют представление о квадратном корне из произведения, о вычислении корней. Могут вычислять квадратный корень из произведения. Знают свойства квадратных корней. Могут применять данные свойства корней при нахождении значения выражений. Умеют выполнять более сложные упрощения выражений наиболее рациональным способом.</p>	26	1
---	--	---	----	---

6	<p>Квадратные уравнения Квадратное уравнение, старший коэффициент, второй коэффициент, свободный член, приведенное квадратное уравнение, полное квадратное уравнение, неполное квадратное уравнение, корень квадратного уравнения, решение квадратного уравнения. Метод выделения полного квадрата, квадрат разности, квадрат суммы. Дискриминант квадратного уравнения, формулы корней квадратного уравнения, правило решения квадратного уравнения. Теорема Виета, обратная теорема Виета. Рациональные уравнения, биквадратное уравнение, замена переменной, посторонний корень, проверка. Системы уравнений, уравнений второй степени, задачи на составление системы уравнений.</p>	<p>Имеют представление о полном и неполном квадратном уравнении, о решении неполного квадратного уравнения. Могут записать квадратное уравнение, если известны его коэффициенты. Могут решать полные квадратные уравнения, разложив его левую часть на множители. Знают, как найти такое положительное значение параметра, чтобы выражение было квадратом суммы или разности. Могут выделить полный квадрат суммы или разности квадратного выражения. Могут решать квадратные уравнения, выделяя полный квадрат суммы или разности. Имеют представление о дискриминанте квадратного уравнения, формулах корней квадратного уравнения, об алгоритме решения квадратного уравнения. Знают алгоритм вычисления корней квадратного уравнения, используя дискриминант. Умеют решать простейшие квадратные уравнения с параметрами и проводить исследование всех корней квадратного уравнения с параметром. Имеют представление о теореме Виета и об обратной теореме Виета. Могут составлять квадратные уравнения по его корням, раскладывать на множители квадратный трехчлен. Имеют представление о рациональных уравнениях и о их решении. Знают алгоритм решения рациональных уравнений. Умеют решать рациональные уравнения, используя метод введения новой переменной. Могут свободно решать задачи на числа, выделяя основные этапы математического моделирования. Знают, как решить систему нелинейных уравнений методом сложения, подстановки, заменой переменной. Умеют по условию задачи составить систему нелинейных уравнений, решить ее и провести проверку корней.</p>	24	2
---	--	--	----	---

7	<p>Рассеивание данных Рассеивание числовых данных и отклонения Дисперсия числового массива. <i>Обозначения и формулы</i> <i>Стандартное отклонение числового набора</i> <i>Диаграммы рассеивания</i></p>	<p>Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных. Выдвигать гипотезы об отсутствии или наличии связи по диаграммам рассеивания. Строить диаграммы рассеивания по имеющимся данным, в том числе с помощью компьютера</p>	4	0
8	<p>Деревья <i>Свойства деревьев</i> Дерево случайного эксперимента</p>	<p>Осваивать понятия: дерево как граф без цикла, висячая вершина (лист), ветвь дерева, путь в дереве, диаметр дерева. Изучать свойства дерева: существование висячей вершины, единственность пути между двумя вершинами, связь между числом вершин и числом рёбер. Решать задачи на поиск и перечисление путей в дереве, определение числа вершин или рёбер в дереве, обход бинарного дерева, в том числе с применением правила умножения</p>	3	0
9	<p>Математические рассуждения Логические союзы «и» и «или» <i>Отрицание сложных утверждений</i></p>	<p>Выполнять операции над высказываниями: «и», «или», «не». Строить высказывания, отрицания высказываний, цепочки умозаключений на основе использования правил логики.</p>	3	1
10	<p>Операции над случайными событиями Определение случайного события. Взаимно противоположные случайные события Объединение и пересечение событий. Несовместные события <i>Формула сложения вероятностей</i></p>	<p>Осваивать понятия: взаимно противоположные события, операции над событиями, объединение и пересечение событий, диаграмма Эйлера (Эйлера—Венна), совместные и несовместные события. Изучать теоремы о вероятности объединения двух событий (формулы сложения вероятностей). Решать задачи, в том числе текстовые задачи на определение вероятностей объединения и пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей.</p>	4	0
11	<p>Условная вероятность и независимые события Условная вероятность и правило умножения вероятностей Дерево случайного опыта</p>	<p>Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые события дерево случайного опыта. Изучать свойства (определения)</p>	4	0

	Независимые события <i>Об ошибке Эдгара По</i>	независимых событий. Решать задачи на определение и использование независимых событий. Решать задачи на поиск вероятностей, в том числе условных, с использованием дерева случайного опыта		
12	Повторение (3 часа – вероятность и статистика)	Контрольная работа в рамках промежуточной аттестации	11	1
	Всего:		136	9

№	Тема	Основные виды учебной деятельности учащихся (учащиеся будут...)	Кол-во часов	К/Р
9 класс				
1	Повторение курса 8 класса Повторение: представление данных, описательная статистика Повторение: операции над событиями, независимость событий Повторение: элементы комбинаторики Повторение: элементы теории множеств	Повторять изученное, и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных. Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта. Решать задачи на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля	5	0
2	Неравенства Положительные числа, отрицательные числа, координатная прямая, координата точки. Числовое неравенство, свойства числовых неравенств, неравенства одинакового смысла, неравенства противоположного смысла, среднее арифметическое, среднее геометрическое, неравенство Коши. Теоремы о сложении и умножении неравенств, неравенства одинакового	Умеют показывать числа разного знака на числовой прямой, сравнивать положительные и отрицательные числа с нулем. Умеют сравнивать отрицательные числа между собой с помощью числовой прямой. Могут выполнять действия с числовыми неравенствами; доказывать справедливость числовых неравенств при любых значениях переменных. Знают, как выполнить сложение неравенств, доказать неравенство, если заданы условия. Могут найти наибольшее и наименьшее целое число, удовлетворяющее неравенств. Знают, как выглядят линейные неравенства. Могут записать в виде неравенства математические утверждения. Могут решать системы линейных неравенств. Имеют	21	1

	<p>знака. Строгие неравенства, нестрогие неравенства.</p> <p>Линейное неравенство с одним неизвестным, левая и правая части неравенства, член неравенства, решение неравенства. Системы линейных неравенств, частное и общее решения системы неравенств, пересечение и объединение множеств, двойное неравенство, числовые промежутки, числовой отрезок, полуинтервал, интервал. Расстояние между точками координатной прямой, противоположные точки, противоположные числа, целые числа, рациональные числа, модуль числа.</p>	<p>представление о записи решения систем линейных уравнений числовыми промежутками. Умеют решать системы линейных неравенств, записывать все решения неравенства двойным неравенством. Знают, как найти все целые числа, являющиеся решениями системы неравенств. Умеют находить модуль данного числа, противоположное число к данному числу, решать примеры с модульными величинами. Могут решать модульные уравнения, неравенства и вычислять примеры на все действия с модулями.</p>		
3	<p>Элементы комбинаторики</p> <p>Комбинаторное правило умножения</p> <p>Перестановки.</p> <p>Факториал</p> <p>Число сочетаний.</p> <p>Треугольник Паскаля</p>	<p>Осваивать понятия: комбинаторное правило умножения, упорядоченная пара, тройка объектов, перестановка, факториал числа, сочетание, число сочетаний, треугольник Паскаля.</p> <p>Решать задачи на перечисление упорядоченных пар, троек, перечисление перестановок и сочетаний элементов различных множеств.</p> <p>Решать задачи на применение числа сочетаний в алгебре (сокращённое умножение, бином Ньютона).</p> <p>Решать, применяя комбинаторику, задачи на вычисление вероятностей, в том числе с помощью электронных таблиц в ходе практической работы</p>	4	0
4	<p>Геометрическая вероятность</p> <p>Выбор точки из фигуры на плоскости</p> <p><i>Выбор точки из отрезка и дуги окружности</i></p>	<p>Осваивать понятие геометрической вероятности.</p> <p>Решать задачи на нахождение вероятностей в опытах, представимых как выбор точек из многоугольника, круга, отрезка или дуги окружности, числового промежутка</p>	4	1

5	<p>Квадратичная функция Квадратичная функция, нули квадратичной функции, коэффициенты квадратичной функции. Функция $y = x^2$, график функции $y = x^2$, графическое решение уравнения.</p> <p>Парабола, вершина параболы, ось симметрии параболы, Функция $y = ax^2$, график функции $y = ax^2$. Функция $y = ax^2 + vx + c$, квадратичная функция, график квадратичной функции, ось параболы, формула абсциссы параболы, направление веток параболы, алгоритм построения параболы $y = ax^2 + vx + c$. Квадратное уравнение, несколько способов графического решения уравнения</p>	<p>Имеют представление о степени с отрицательным показателем, степени с нулевым показателем. Умеют записывать число в стандартном виде, извлекать корень n-ой степени. Могут применять свойства степени с рациональным показателем при проведении вычислений. Умеют решать иррациональные уравнения. Возводят в положительную и отрицательную степень числовые неравенства. Вычисляю логарифмы числа.</p>	32	2
6	<p>Испытания Бернулли Успех и неудача. Испытания до первого успеха Серия испытаний Бернулли Число успехов в испытаниях Бернулли <i>Вероятности событий в испытаниях Бернулли</i></p>	<p>Осваивать понятия: испытание, элементарное событие в испытании (успех и неудача), серия испытаний, наступление первого успеха (неудачи), серия испытаний Бернулли.</p> <p>Решать задачи на нахождение вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха, в том числе с применением формулы суммы геометрической прогрессии.</p> <p>Решать задачи на нахождение вероятностей элементарных событий в серии испытаний Бернулли, на нахождение вероятности определённого числа успехов в серии испытаний Бернулли.</p> <p>Изучать в ходе практической работы, в том числе с помощью цифровых ресурсов, свойства вероятности в серии испытаний Бернулли</p>	6	0

7	<p>Случайные величины Примеры случайных величин. <i>Распределение вероятностей случайной величины</i> <i>Математическое ожидание случайной величины</i> <i>Дисперсия и стандартное отклонение</i> <i>Математическое ожидание, дисперсия числа успехов и частоты успеха в серии испытаний Бернулли</i> <i>Закон больших чисел и его применение</i></p>	<p>Освоить понятия: случайная величина, значение случайной величины, распределение вероятностей. Изучать и обсуждать примеры дискретных и непрерывных случайных величин (рост, вес человека, численность населения, другие изменчивые величины, рассматривающиеся в курсе статистики), модельных случайных величин, связанных со случайными опытами (бросание монеты, игральной кости, со случайным выбором и т. п.). Осваивать понятия: математическое ожидание случайной величины как теоретическое среднее значение, дисперсия случайной величины как аналог дисперсии числового набора. Решать задачи на вычисление математического ожидания и дисперсии дискретной случайной величины по заданному распределению, в том числе задач, связанных со страхованием и лотереями. Знакомиться с математическим ожиданием и дисперсией некоторых распределений, в том числе распределения случайной величины «число успехов» в серии испытаний Бернулли. Изучать частоту события в повторяющихся случайных опытах как случайную величину. Знакомиться с законом больших чисел (в форме Бернулли): при большом числе опытов частота события близка к его вероятности. Решать задачи на измерение вероятностей с помощью частот. Обсуждать роль закона больших чисел в обосновании частотного метода измерения вероятностей. Обсуждать закон больших чисел как проявление статистической устойчивости в изменчивых явлениях, роль закона больших чисел в природе и в жизни человека</p>	7	1
---	---	--	---	---

8	<p>Элементы прикладной математики</p>	<p>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; 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.</p>	21	1
---	--	--	----	---

9	<p>Числовые последовательности Числовая последовательность. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n-х членов.</p>	<p>Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n – го члена или рекуррентной формулой. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов этих прогрессий; решать задачи с использованием этих формул.</p>	21	1
10	<p>Повторение курса алгебры 7 -9 кл.</p>	<p>Контрольная работа в рамках промежуточной аттестации</p>	15	1
	<p>Всего:</p>		136	8

5. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

1. Методические и учебные пособия

7 класс

1. Алгебра. 7 кл.: учеб. для образоват. учреждений / Ю.М.Колягин и др. – М.: Просвещение, 2016
2. Алгебра. Дидактические материалы. 7 класс / Л.И. Звавич, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова. – 17-е издание. - М.: Просвещение, 2012
3. Алгебра. Дидактические материалы. 7 класс / М.В. Ткачева, Е.Н. Федорова, М.И. Шабунин - М.: Просвещение, 2010
4. Зив Б.Г, Гольдич В.А. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса. – 6-е изд., стереотипное. – СПб.: «ЧеРо-на-Неве», 2009
5. Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 7 класса. – М.: Илекса, 2008
6. Алгебра. 7 класс. Практикум. Готов.к ГИА: [учебное пособие] / Крайнева Л.Б. – Москва: Интеллект-Центр, 2013
7. Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Е.Н. Федорова, М.И. Шабунин. Алгебра. Рабочая тетрадь. 7класс. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений в двух частях. Часть 1. - М.: Просвещение, 2010
8. Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Е.Н. Федорова, М.И. Шабунин. Алгебра. Рабочая тетрадь. 7класс. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений в двух частях. Часть 2. - М.: Просвещение, 2010
9. Элементы статистики и вероятности: учебное пособие для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. М.В. Ткачева. М просвещение 2007

8 класс

1. Мерзляк А.Г. Математика: программы: 5 – 9 классы / А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир, Е.В.Буцко. – М: Вентана_граф, 2013.
2. Мерзляк А.Г. Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г.Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир – М: Вентана-Граф, 2018 г.
3. Мерзляк А.Г. Алгебра: дидактические материалы: 8 класс: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М. Рабинович и др. – М: Вентана-Граф, 2016.
4. Буцко Е.В. Алгебра: 8 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир – М: Вентана-Граф, 2016.
5. Алгебра. 7 – 8 классы. Тематический тренажер. Входная диагностика, итоговая работа: учебно-методическое пособие / Под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легин, 2014. – (Промежуточная аттестация)

9 класс

1. Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир./ ФГОС. Алгоритм успеха. Математика 9 класс. Методическое пособие. / Москва. Издательский центр. «Вентана-Граф». 2017.
2. Рабочие программы по математике (5-11 кл.)/Авторы: А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Москва. Издательский центр. «Вентана-Граф». 2017.

3. А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир./ ФГОС. Алгоритм успеха. Математика 9 класс. Учебник / Москва. Издательский центр. «Вентана-Граф». 2017.
4. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. /Математика 9 класс. Дидактические материалы./ Москва. Издательский центр.«Вентана-Граф». 2017.
5. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. /Математика 9 класс. Рабочие тетради./ Москва. Издательский центр.«Вентана-Граф». 2020.
6. Тесты по математике 9 класс к учебнику А.Г. Мерзляк и др./ Т.М. Ерина./Москва. Издательство «Экзамен».2018.
7. Алгебра и геометрия. Самостоятельные и контрольные работы. 9 класс./ А.П. Ершова, В.В. Голобородько, А.С. Ершов / Москва. Издательство «Илекса».2018

2. Интернет-ресурсы

- Презентации в программе PowerPoint(<http://karmanform.ucoz.ru>, <http://nsportal.ru>).
- Электронные учебные модули (сайт www.fcior.edu.ru)

Электронно-образовательные ресурсы:

7 класс

<i>Код ресурса</i>	<i>Название</i>	<i>Расположение</i>
Eor_7_01	Возведение в степень произведения и степени.	http://fcior.edu.ru/
Eor_7_02	Графический способ решения систем линейных уравнений.	http://fcior.edu.ru/
Eor_7_03	Знакомство с рациональными дробями	http://fcior.edu.ru/
Eor_7_04	Квадрат суммы	http://fcior.edu.ru/
Eor_7_05	Комбинаторные задачи	
Eor_7_06	Корни уравнения. Линейные уравнения.	http://fcior.edu.ru/
Eor_7_07	Куб суммы	http://fcior.edu.ru/
Eor_7_08	Лабораторная работа - Понятие одночлена. Стандартный вид.	http://fcior.edu.ru/
Eor_7_09	Лабораторная работа - Внесение множителя под знак корня. Вынесение множителя из-под знака корня.	http://fcior.edu.ru/
Eor_7_10	Лабораторная работа - Возведение в степень произведения и степени. 2	http://fcior.edu.ru/

	вариант.	
Eor_7_11	Лабораторная работа - Возведение в степень произведения и степени.	http://fcior.edu.ru/
Eor_7_12	Лабораторная работа - Задачи на движение. Решение задач с помощью линейных уравнений.	http://fcior.edu.ru/
Eor_7_13	Лабораторная работа - Задачи на движение.	http://fcior.edu.ru/
Eor_7_14	Лабораторная работа - Задачи на проценты. Решение задач с помощью линейных уравнений.	http://fcior.edu.ru/
Eor_7_15	Лабораторная работа - Квадрат суммы. Квадрат разности.	http://fcior.edu.ru/
Eor_7_16	Лабораторная работа - Разность квадратов. Сумма и разность кубов	http://fcior.edu.ru/
Eor_7_17	Лабораторная работа - Решение задач с помощью линейных уравнений.	http://fcior.edu.ru/
Eor_7_18	Лабораторная работа - Умножение многочлена на одночлен. Вынесение общего множителя за скобки.	http://fcior.edu.ru/
Eor_7_19	Линейная функция. Её график и свойства.	http://fcior.edu.ru/
Eor_7_20	Нахождение координат пересечения графиков линейных функций	http://fcior.edu.ru/
Eor_7_21	Понятие степени с натуральным показателем. Таблица степеней.	http://fcior.edu.ru/
Eor_7_22	Последовательное применение формулы разности квадратов.	http://fcior.edu.ru/
Eor_7_23	Преобразование рациональных выражений 7 класс	http://fcior.edu.ru/
Eor_7_24	Разложение многочлена на множители. Способ группировки	http://fcior.edu.ru/
Eor_7_25	Решение задач с помощью линейных уравнений.	http://fcior.edu.ru/

Eor_7_26	Решение систем линейных уравнений. Метод подстановки	http://fcior.edu.ru/
Eor_7_27	Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение дроби в степень. 7 класс	http://fcior.edu.ru/
Eor_7_28	Умножение одночленов. Стандартный вид одночлена. Возведение одночлена в натуральную степень.	http://fcior.edu.ru/
Eor_7_29	Что такое функция. Способы задания функций.	http://fcior.edu.ru/

8 класс

Код ресурса	Название	Расположение
Eor_8_0 1	Как аль - Хорезми решал квадратные уравнения. Историческая справка.	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5c9a9b61-b2d6-4be2-92bd-6748a14b8c8a/M22D2.swf
Eor_8_0 2	Квадратичная функция	http://fcior.edu.ru/
Eor_8_0 3	Квадратичная функция. Парабола. График и свойства.	http://fcior.edu.ru/
Eor_8_0 4	Квадратные уравнения в древности. Задачи на составление квадратных уравнений. Для дополнительных занятий.	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/988a2ea9-a66f-fe7c-62f1-29e7e6f39d30/00145619831024613.htm
Eor_8_0 5	Квадратный трёхчлен и его корни. Разложение квадратного трёхчлена на множители.	http://85.142.23.53/packages/cm/CADDCBDC-888F-376C-4F45-479025D8EE67/0.0.0.0/A09_014_k01.oms
Eor_8_0 6	Лабораторная работа - Внесение множителя под знак корня. Вынесение множителя из-под знака корня.	http://fcior.edu.ru/
Eor_8_0 7	Лабораторная работа - Выделение полного квадрата	http://fcior.edu.ru/
Eor_8_0	Лабораторная работа - Квадратный корень из произведения, дроби и	http://fcior.edu.ru/

8	степени	
Eor_8_0 9	Лабораторная работа - Решение квадратных неравенств.	http://fcior.edu.ru/
Eor_8_1 0	Неполное квадратное уравнение	http://fcior.edu.ru/
Eor_8_1 1	Повторение курса алгебры за 7 класс.	http://karmanform.ucoz.ru/
Eor_8_1 2	Разложение квадратного трехчлена на множители	http://fcior.edu.ru/
Eor_8_1 3	Решение квадратных неравенств.	http://fcior.edu.ru/
Eor_8_1 4	Решение квадратных уравнений по формуле.	http://85.142.23.53/packages/cm/FAD34423-6FB9-3F7C-39B3-9E256C77AB6A/0.0.0.0/A08_043_k01.oms
Eor_8_1 5	Решение квадратных уравнений по формуле. Квадратные уравнения, содержащие параметр, неизвестное под знаком радикала, модуль.	http://85.142.23.53/packages/cm/361A9BFF-62C4-BCE9-0DF2-D51404CB55A5/0.0.0.0/A08_043_k02.oms
Eor_8_1 6	Решение квадратных уравнений по формуле. Теоретический слайд.	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/50170cb2-c355-422b-bf7c-5cd58b27ee9f/view/
Eor_8_1 7	Решение неравенств и систем неравенств.	http://karmanform.ucoz.ru/
Eor_8_1 8	Решение неравенств методом интервалов.	http://fcior.edu.ru/
Eor_8_1 9	Схема преобразования выражений, содержащих квадратные корни.	http://fcior.edu.ru/
Eor_8_2 0	Теорема Виета.	http://karmanform.ucoz.ru/
Eor_8_2 1	Тренировочные задания, с пошаговой помощью	http://85.142.23.53/packages/cm/73DFEEE0-7D06-5E14-11DF-6C94741743C0/0.0.0.0/A08_043_p01.oms
Eor_8_2 2	Уравнения 4-ой степени, приводящиеся к квадратным	http://school-collection.edu.ru/catalog/res/14a81cf6-861f-49ad-a879-

	уравнениям.	aa239b5d6aa8/view/
Eor_8_2 3	Устные способы решения квадратных уравнений.	http://karmanform.ucoz.ru/
Eor_8_2 4	Целые уравнения. Уравнений, приводимые к квадратным.	http://fcior.edu.ru/
Eor_8_2 5	Итоговое повторение курса алгебры 8 класс	http://karmanform.ucoz.ru/
Eor_8_2 6	Функция $y=x^2$ свойства	http://karmanform.ucoz.ru/

9 класс

<i>Код ресурса</i>	<i>Название</i>	<i>Расположение</i>
Eor_9_01	Алгебраические уравнения	http://fcior.edu.ru/
Eor_9_02	Возрастание и убывание функции	http://fcior.edu.ru/
Eor_9_03	ГИА. Разбор задачи №_14	http://fcior.edu.ru/
Eor_9_04	ГИА. Разбор задачи №_17	http://karmanform.ucoz.ru/
Eor_9_05	ГИА. Разбор задачи №_18	http://karmanform.ucoz.ru/
Eor_9_06	ГИА. Разбор задачи №_13	http://karmanform.ucoz.ru/
Eor_9_07	Деление многочленов. Теорема о целом корне многочлена.	http://fcior.edu.ru/
Eor_9_08	Итоговое повторение курса алгебры 8 класс	http://karmanform.ucoz.ru/
Eor_9_09	Лабораторная работа – Арифметическая прогрессия.	http://fcior.edu.ru/
Eor_9_10	Лабораторная работа – Деление многочленов.	http://fcior.edu.ru/
Eor_9_11	Лабораторная работа – Сумма n первых членов арифметической прогрессии.	http://fcior.edu.ru/

Eor_9_12	Нули функции. Интервалы знакопостоянства.	http://fcior.edu.ru/
Eor_9_13	Определение арифметического корня.	http://karmanform.ucoz.ru/
Eor_9_14	Определение арифметической прогрессии. Свойства.	http://fcior.edu.ru/
Eor_9_15	Решение систем уравнений методом замены.	http://fcior.edu.ru/
Eor_9_16	Решение систем уравнений. Графический способ.	http://karmanform.ucoz.ru/
Eor_9_17	Степень с рациональным показателем.	http://karmanform.ucoz.ru/
Eor_9_18	Сумма n первых членов арифметической прогрессии.	http://fcior.edu.ru/
Eor_9_19	Формула n-го члена арифметической прогрессии	http://fcior.edu.ru/
Eor_9_20	Функция. Область определения. Множество значений	http://fcior.edu.ru/
Eor_9_21	Четность и нечетность функций.	http://karmanform.ucoz.ru/