

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 27»
Петропавловск-Камчатского городского округа**

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы

_____ Дышлевская Г.Н.

«__» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УВР

_____ Ключина Т.И.

«__» _____ 20__ г.

РАССМОТРЕНО:

На заседании МО

протокол № _____

_____ Спешилов А.С.

«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре, 9 Б класс

Давыдова Екатерина Валерьевна

учитель математики

2023 – 2024 учебный год
г. Петропавловск-Камчатский

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса алгебры для 9 классов (далее – Рабочая программа) составлена на основе:

- Закона РФ «Об образовании» от 29.12.2012 №273–ФЗ (с изм. и доп.);
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897 (с изм. и доп. от 31 декабря 2015 г.);
- Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, утвержденном Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897;
- Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 31.03.2014 N 253 (ред. от 05.07.2017);
- авторской программы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко (Математика: программы: 5–11 классы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко /. – М.: Вентана–Граф, 2014. – 152 с.);
- ООП МАОУ «Средняя школа № 27»;
- положения о рабочей программе учебного предмета, курса МАОУ «Средняя школа № 27»;
- положения о внутришкольном мониторинге и системе оценки качества образования в МАОУ «Средняя школа № 27»;
- учебного плана МАОУ «Средняя школа № 27» на 2023–2024 учебный год.

Рабочая программа рассчитана на 102 часа из расчета 3 часа в неделю, в том числе на контрольные работы – 5 часов, входной, промежуточный и итоговый мониторинги – 31 час.

Рабочая программа предназначена для изучения алгебры в 9 классах основной общеобразовательной школы по учебнику Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана–Граф, 2018. Для работы по программе предполагается **использование учебно–методического комплекта**: учебник, методическое пособие для учителя, методическая и вспомогательная литература (пособия для учителя, видеофильмы, учебно–наглядные пособия).

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт распределение учебных часов по разделам курса. В течение учебного года производится корректировка календарно – тематического планирования рабочей программы.

Система уроков условна, но все же выделяются следующие виды:

Урок – лекция. Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

Урок – практикум. На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, изучение свойств различных функций, практическое применение различных методов решения задач. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, тренажер устного счёта, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

Урок – исследование. На уроке учащиеся решают проблемную задачу исследовательского характера аналитическим методом.

Комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Урок решения задач. Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке. Любой учащийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач, по свойствам элементарных функций и т.д.

Урок – тест. Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном так и в компьютерном варианте. Причём в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.

Урок – зачёт. Устный опрос учащихся по заранее составленным вопросам, а также решение задач разного уровня по изученной теме.

Урок – самостоятельная работа. Предлагаются разные виды самостоятельных работ: двухуровневая – уровень обязательной подготовки – «3», уровень возможной подготовки – «4» и «5»; большой список заданий разного уровня, из которого учащийся решает их по своему выбору.

Урок – контрольная работа. Проводится на двух уровнях: уровень обязательной подготовки – «3», уровень возможной подготовки – «4» и «5».

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные.

Формы контроля: проводится в форме тестов, срезов, самостоятельных, проверочных, проектных работ и математических диктантов (по 10 – 15 минут) в конце логически законченных блоков учебного материала. Итоговая аттестация предусмотрена в виде итогового зачёта или административной итоговой контрольной работы.

Уровень обучения – базовый.

Формы контроля:

- Дифференцированные самостоятельные работы, содержащие задания обязательного и повышенного уровня, рассчитанные на 5 – 20 минут, оцениваемые отметкой «2» – не сделан обязательный уровень, «3» – правильно выполнен обязательный уровень, «4» – если допущена одна ошибка или несколько неточностей, «5» – правильно выполнены все задания или допущена неточность, не приведшая к неправильному решению.

- Дифференцированные контрольные работы, содержащие задания обязательного и повышенного уровня, время выполнения – 40 минут, оцениваемые отметкой «2» – не сделан обязательный уровень, «3» – правильно выполнен обязательный уровень, «4» – если допущена одна ошибка или несколько неточностей, «5» – правильно выполнены все задания или допущена неточность, не приведшая к неправильному решению.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОБУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТУ

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

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

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

Знакомство с историей развития алгебры как науки формирует у учащихся представления об алгебре как части общечеловеческой культуры.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируются содержательное

раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера, например решения текстовых задач, денежных и процентных расчётов, умение пользоваться количественной информацией, представленной в различных формах, умение читать графики. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, подхода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определённого типа.

Изучение математики на базовом уровне основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;

- **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;

- **развитие** вычислительных и формально–оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, основы информатики и вычислительной техники), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников. В ходе изучения курса обучающиеся овладевают приёмами вычислений на калькуляторе.

Задачи курса:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения профессионального образования; интеллектуальное развитие учащихся,

- формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе;

- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для общественного прогресса.

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчётов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования её в личный опыт;

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Данная программа конкретизирует содержание стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. Данный принцип построения рабочей программы обусловил необходимость внесения изменений в логику изложения учебного материала, предусмотренной авторской программой учебного курса. Так, в Рабочей программе изменено количество отводимых часов на некоторые темы курса в связи с расхождением количества часов авторской программы и учебного плана МАОУ «Средняя школа № 27». Сокращено количество часов отводимых на повторение и систематизацию учебного материала за курс алгебры 8 класса.

Положение о внутришкольном мониторинге и системе оценки качества образования в МАОУ «Средняя школа № 27» регламентирует отслеживание учебных достижений учащихся, что обусловило включение мониторинговых работ в Рабочую программу.

В связи с внедрением ФГОС общего образования настоящая рабочая программа предусматривает анализ собственной деятельности учителя для того, чтобы реализовать цели, обозначенные в стандартах, организовать их методическое сопровождение, обеспечить достижение новых образовательных результатов, измерить уровень сформированности образовательных результатов.

Коллектив школы работает над методической темой *«Профессионально–личностный рост педагога как одно из основных условий обеспечения качества образования»*. В рамках заявленной методической темы мною была выбрана тема самообразования *«Образовательные технологии и их применение для конструирования уроков математики в контексте требований ФГОС»*. Преимущество использования современных технологий заключается в повышение результатов обучения (знания, полученные в готовом виде, как правило, вызывают затруднения в их применении к решению конкретных задач). Помочь ученику в возможности продвигаться в адекватно его способностям темпе. Воспитывать ответственные отношения к делу, социальным ценностям и установкам, как коллектива, так и общества в целом. Развивать логическое мышление, понимание того, что математика – жизненно необходимая наука.

Данная программа рассчитана на 9 класс. Однако, программа предусматривает работу с одарёнными детьми. Она направлена на эффективное выявление и развитие интеллектуально–творческого потенциала личности каждого ребенка и помощь особо одаренным детям, обучающимся в общеобразовательной школе. Работа с одаренными детьми предполагает следующие мероприятия.

Анализ мониторинговых и контрольных работ. Выявление и учет замотивированных и одарённых учащихся по предмету химия.

Использование в практике элементов индивидуально–дифференцированного обучения, в том числе, индивидуальных и дифференцированных домашних заданий. Проведение нестандартных форм уроков. Подготовка к олимпиадам, интеллектуальным играм, дискуссии и участие в них.

При реализации программы используется дополнительный материал в ознакомительном плане – «Когда сделаны уроки» и упражнения из раздела «Учимся делать нестандартные шаги», создавая условия для максимального математического развития учащихся, **интересующихся предметом.** В целях развития творческой активности учащихся, активизации поисково–познавательной деятельности используются творческие задания, задачи на моделирование, задания практического характера предусматривающие непосредственное взаимодействие с такими предметами как информатика и физика. Используется материал учебника «Дружим с компьютером». **Также программа предусматривает работу со слабоуспевающими учениками по предмету** Установление причин отставания слабоуспевающих учащихся через беседы со школьными специалистами: классным руководителем, психологом, встречи с отдельными родителями и, обязательно, в ходе беседы с самим ребенком Используя дифференцированный подход при организации самостоятельной работы на уроке, включать посильные индивидуальные задания слабоуспевающему ученику, фиксировать это в плане урока Поставить в известность классного руководителя или непосредственно родителей ученика о низкой успеваемости, если наблюдается скопление неудовлетворительных оценок. Проводить

дополнительные (индивидуальные) занятия для слабоуспевающих. Учить детей навыкам самостоятельной работы.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Алгебра как содержательный компонент математического образования в основной школе нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для усвоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение алгебры на ступени основного общего образования отводится 3 ч в неделю в 9 классах. Учебная нагрузка 34 недели. Рабочая программа рассчитана на 102 часа. Из них:

- контрольных работ – 5 ч.;
- входной, промежуточный и итоговый мониторинги – 3 ч.

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ 7–9 КЛАССОВ

Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных, предметных результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) 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;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно–следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно–коммуникационных технологий.
- 6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и технике, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования.
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) систематические знания о функциях и их свойствах;
- 6) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умение:
 - выполнять вычисления с действительными числами;
 - решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
 - использовать алгебраический «язык» для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
 - проводить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
 - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
 - выполнять операции над множествами;
 - исследовать функции и строить их графики;
 - читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой), графическом виде;
 - решать простейшие комбинаторные задачи.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

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. Системы уравнений с двумя переменными. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени

Элементы прикладной математики

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

Числовые последовательности

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Сумма n первых членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма n первых членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $|q| < 1$

Повторение и систематизация учебного материала

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Тема раздела, урока	Кол-во часов
1.	Неравенства	20
2.	Квадратичная функция	38
3.	Элементы прикладной математики	20
4.	Числовые последовательности	17
5.	Повторение и систематизация учебного материала	7

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема раздела, урока	Кол-во часов	Дата		Примечание
			План	Факт	
НЕРАВЕНСТВА – 20 ч.					
Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)					
Распознавать и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств.					
Формулировать:					
– <i>определения:</i> сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения;					
– <i>свойства</i> числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств					
Доказывать: свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств.					
Решать линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки					
1.	ВХОДНОЙ МОНИТОРИНГ	1			
2.	<i>Анализ входного мониторинга.</i> Числовые неравенства	1			
3.	Числовые неравенства	1			
4.	Числовые неравенства	1			
5.	Основные свойства числовых неравенств	1			

6.	Основные свойства числовых неравенств	1			
7.	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1			
8.	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1			
9.	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1			
10.	Неравенства с одной переменной	1			
11.	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1			
12.	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1			
13.	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1			
14.	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1			
15.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1			
16.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1			
17.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1			
18.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1			
19.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1			
20.	Контрольная работа №1	1			

КВАДРАТНАЯ ФУНКЦИЯ – 38 ч.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)

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

Формулировать:

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

– *свойства* квадратичной функции;

– *правила* построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + b$; $f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$.

Строить графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + b$; $f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$. **Строить** график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства. **Описывать** схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена. **Решать** квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс. **Описывать** графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным. **Решать** текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы

21.	Анализ контрольной работы. Повторение и расширение сведений о функции	1			
22.	Повторение и расширение сведений о функции	1			
23.	Повторение и расширение сведений о функции	1			
24.	Свойства функции	1			
25.	Свойства функции	1			
26.	Свойства функции	1			
27.	Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	1			
28.	Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	1			
29.	Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	1			
30.	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	1			
31.	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	1			
32.	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	1			
33.	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	1			

34.	Квадратичная функция, её график и свойства	1			
35.	Квадратичная функция, её график и свойства	1			
36.	Квадратичная функция, её график и свойства	1			
37.	Квадратичная функция, её график и свойства	1			
38.	Квадратичная функция, её график и свойства	1			
39.	Квадратичная функция, её график и свойства	1			
40.	Контрольная работа №2	1			
41.	<i>Анализ контрольной работы.</i> Решение квадратных неравенств	1			
42.	Решение квадратных неравенств	1			
43.	Решение квадратных неравенств	1			
44.	Решение квадратных неравенств	1			
45.	Решение квадратных неравенств	1			
46.	Решение квадратных неравенств	1			
47.	ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ МОНИТОРИНГ	1			
48.	<i>Анализ промежуточного мониторинга.</i> Системы уравнений с двумя переменными	1			
49.	Системы уравнений с двумя переменными	1			
50.	Системы уравнений с двумя переменными	1			
51.	Системы уравнений с двумя переменными	1			
52.	Системы уравнений с двумя переменными	1			
53.	Системы уравнений с двумя переменными	1			
54.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1			
55.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1			
56.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1			
57.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1			
58.	Контрольная работа №3	1			
ЭЛЕМЕНТЫ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ – 20 ч.					
Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)					
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:					
– <i>определения:</i> абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности;					
– <i>правила:</i> 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					
59.	<i>Анализ контрольной работы.</i> Математическое моделирование	1			
60.	Математическое моделирование	1			
61.	Математическое моделирование	1			
62.	Процентные расчёты	1			
63.	Процентные расчёты	1			
64.	Процентные расчёты	1			
65.	Приближённые вычисления	1			
66.	Приближённые вычисления	1			

67.	Основные правила комбинаторики	1			
68.	Основные правила комбинаторики	1			
69.	Основные правила комбинаторики	1			
70.	Частота и вероятность случайного события	1			
71.	Частота и вероятность случайного события	1			
72.	Классическое определение вероятности	1			
73.	Классическое определение вероятности	1			
74.	Классическое определение вероятности	1			
75.	Начальные сведения о статистике	1			
76.	Начальные сведения о статистике	1			
77.	Начальные сведения о статистике	1			
78.	Контрольная работа №4	1			
ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ – 17 ч.					
<p>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) <i>Приводить примеры:</i> последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых. <i>Описывать:</i> понятия последовательности, члена последовательности; способы задания последовательности. <i>Вычислять</i> члены последовательности, заданной формулой n-го члена или рекуррентно. Формулировать: – <i>определения:</i> арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; – <i>свойства</i> членов геометрической и арифметической прогрессий. Задавать арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно. Записывать и пояснять формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Записывать и доказывать: формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Вычислять сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $q < 1$. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных</p>					
79.	<i>Анализ контрольной работы.</i> Числовые последовательности	1			
80.	Числовые последовательности	1			
81.	Арифметическая прогрессия	1			
82.	Арифметическая прогрессия	1			
83.	Арифметическая прогрессия	1			
84.	Арифметическая прогрессия	1			
85.	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1			
86.	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1			
87.	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1			
88.	Геометрическая прогрессия	1			
89.	Геометрическая прогрессия	1			
90.	Геометрическая прогрессия	1			
91.	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1			
92.	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1			
93.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$	1			
94.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$	1			
95.	Контрольная работа №5	1			
ПОВТОРЕНИЕ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА – 7 ч.					
96.	<i>Анализ контрольной работы.</i> Неравенства	1			
97.	Системы неравенств	1			
98.	Квадратичная функция, её график и свойства	1			
99.	ИТОГОВЫЙ МОНИТОРИНГ	1			
100.	<i>Анализ итогового мониторинга.</i> Процентные расчёты	1			
101.	Решение задач по теории вероятностей	1			
102.	Числовые последовательности и прогрессии	1			