

**Министерство образования, науки и молодежной политики Республики Коми
«РЕСПУБЛИКАНСКОЙ ВЕЛОДАН ШОРИН»
КОМИ РЕСПУБЛИКАСА КАНМУ ВЕЛОДАН УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
РЕСПУБЛИКИ КОМИ
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ»**

Принята
Педагогическим советом
Протокол от 30.08.2022 № 1

Согласована
Заместитель директора
Булышева Е.В.

Утверждена
приказом ГОУ РК «РЦО»
от 31.08.2022 № 01-12/143

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности**

"Математика плюс"

Возраст учащихся – 11-14 лет
Срок реализации – 1 год

Автор-составитель
Мартынова Вера Аркадьевна,
учитель математики
Бабаева Людмила Александровна,
педагог дополнительного
образования

Сыктывкар 2022

Содержание

1. Пояснительная записка
2. Календарный учебный график
3. Учебный план и содержание программы на **180** часов – вариант 1 (возраст 11-12 лет)
4. Учебный план и содержание программы на **180** часов – вариант 2 (возраст 12-13 лет)
5. Учебный план и содержание программы на **252** часа – вариант 3 (возраст 13-14 лет)
6. Календарно-тематическое планирование по математике (возраст 11 лет)
7. Календарно-тематическое планирование по математике (возраст 12 лет)
8. Календарно-тематическое планирование по математике и физике (возраст 13 -14 лет)
9. Методическое и материально-техническое обеспечение дополнительной общеобразовательной программы, в т.ч. список литературы.
10. Оценочные и методические материалы

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математика плюс» (далее – программа)- разноуровневая программа естественнонаучной направленности, рассчитана на учащихся 11-14 лет обладающих стандартным общеобразовательным уровнем освоения математики и физики, находящихся на длительном лечении в ГБУЗ РК «Детский санаторий «Кедр».

Содержание и материал программы соответствует базовому уровню сложности. Программа обеспечивает преемственность обучения с образовательными программами основного общего образования по математике и физике позволяет обеспечить усвоение содержания предмета «Математика и физика» определенного уровня и достижение учащимися результатов изучения, позволяющих успешно продолжить обучение в школе.

Программа «Математика плюс» поможет усвоить, расширить и углубить знания учащихся по всем разделам математики и физики. Кроме этого, направлена на формирование познавательных УУД учащихся по данным предметам, реализации интеллектуальных и творческих способностей у учащихся. Содержание материала, представленного в программе, копирует и дополняет учебный материал общеобразовательной школы.

Направленность - естественнонаучная.

Актуальность предлагаемой программы определяется следующими соображениями:

- материал, предлагаемый в данной программе, помогает усвоить знания учащихся, находящимися на длительном лечении в государственных медицинских организациях РК;
- способствует формированию познавательных универсальных учебных действий учащихся;
- соответствует государственной политике в области дополнительного образования, социальному заказу общества и ориентирование на удовлетворение образовательных потребностей детей и родителей ориентирует на создание условий для социального, профессионального самоопределения, творческой самореализации личности.

Педагогическая целесообразность предлагаемой программы объясняется следующими мотивами:

- изучение материала по всем разделам математики и физики, на период длительного лечения в государственных медицинских организациях РК;
- удовлетворяет требованиям стандартов второго поколения.

Адресат программы – учащиеся, находящиеся на длительном лечении в ГБУЗ РК «Детский санаторий «Кедр».

Изучение математики и физики направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой математических и физических 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 и физики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике и физике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики и физики для научно-технического прогресса.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- приобретение практических навыков, необходимых для повседневной жизни;
- формирование математического и физического аппарата для решения задач из математики и физики, смежных предметов, окружающей реальности;
- развитие алгоритмического мышления;

- овладение навыками дедуктивных рассуждений;
- формирование у обучающихся представлений о роли математики и физики в развитии цивилизации и культуры;
- развитие пространственного воображения и интуиции, математической и физической культуры, для эстетического мышления учащихся
- формирование языка описания объектов окружающего мира;
- формирование умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей;
- формирование понимания роли статистики как источника социально значимой информации.

Отличительная особенность данной программы заключается в том, что решение выделенных в программе задач станет дополнительным фактором формирования положительной мотивации в изучении математики и физики, понимании единства мира, осознании положения об универсальности знаний. Программа имеет прикладное и образовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, намечает и использует целый ряд межпредметных связей.

Содержание дополнительной образовательной программы

Программа «Математика плюс» для группы 11-12 лет содержит в основном традиционные темы занимательной математики, они интересны и доступны учащимся, не требуют основательной предшествующей подготовки и особого уровня развития. Для тех школьников, которые пока не проявляют заметной склонности к математике, эти занятия могут положить начало в развитии их интереса к предмету и вызвать желание увлечься математикой.

В программу для группы 12–13 лет включены вопросы, содержащие в основном традиционные темы занимательной математики, они интересны и доступны учащимся, не требуют основательной предшествующей подготовки и особого уровня развития. в школьный курс обучения математике, уделено особое внимание вопросам геометрии. Именно этот фактор является значимым при дальнейшей работе с членами кружка, подготовке их к олимпиадам различного уровня.

Программа для группы 13-14 лет составлена с учетом интеллектуальных возможностей, познавательных интересов и развивающихся потребностей школьников и предназначена для учащихся, ближайшее будущее которых будет связано с изучением математики, где предъявляются требования к математической подготовке выпускника.

Наибольшее внимание на занятиях уделяется решению задач различных типов. При этом перед учащимися ставится цель: найти как можно больше способов решения одной задачи.

Физика - наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Измерение физических величин. Международная система единиц. Физические законы и границы их применимости. Роль физики в формировании научной картины мира. Краткая история основных научных открытий.

Механика. Материальная точка как модель физического тела. Механическое движение. Относительность механического движения. Путь. Скорость. Ускорение. Их величина и направление. Первый закон Ньютона и инерция. Масса. Сила. Второй закон Ньютона. Равномерное и ускоренное движение. Движение по прямой и по окружности. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Условия равновесия твердого тела. Простые механизмы. Механические колебания. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Звук. Громкость и высота тона звука.

Молекулярная физика. Атомно-молекулярное строение вещества. Тепловое движение. Температура. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатное состояние вещества — газ, жидкость, твердое тело. Испарение и конденсация.

Кипение. Плавление и переход в твердое состояние. Тепловое равновесие. Внутренняя энергия и давление. Давление идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Работа и теплота. Первый закон термодинамики. Количество теплоты, теплоемкость. Преобразование тепловой энергии в механическую. Паровой двигатель, двигатель внутреннего сгорания, турбина. Коэффициент полезного действия. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование.

Электродинамика. Электрическое поле. Носители электрического заряда. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Потенциал. Конденсатор. Энергия электрического поля. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Напряжение на участке электрической цепи. Сила тока. Электрическое сопротивление. Закон Ома. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и в вакууме. Полупроводниковые приборы. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Электромагнит. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитная индукция. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Электродвигатель. Магнитные свойства вещества. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Скорость света. Принципы радиосвязи телевидения. Мобильная связь. Диапазон частот электромагнитных колебаний. Свет. Интерференция, дифракция, дисперсия света. Отражение и преломление света. Оптоволоконная связь. Линза. Ход световых лучей в линзе. Оптические приборы. Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект массы и энергия связи.

Обсуждение исследовательских проектов проводится в виде индивидуальных консультаций.

Данная программа достаточно универсальна, имеет большую практическую значимость. Она доступна учащимся. Начинать изучение программы можно с любой темы; каждая из них имеет развивающую направленность. Программа рассчитана на ежегодную и систематическую работу с детьми 11 – 14 лет и рассчитана на 627 часов (11- лет - 5 часа, 12 лет – 5 часа, 13 – 14 лет – 5 часа в неделю по математике, 13 -14 лет — 72 часов по физике (по 2 часа в неделю), 11- 14 лет - 15 итоговых занятий в конце каждой смены). Всего: 36 учебных недель.

Группа/предмет	Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Количество часов в год
11-12лет /математика	5	36	180
12-13 лет / математика	5	36	180
13- 14 лет / математика	5	36	180
13- 14 лет / физика	2	36	72
Всего:			612ч

Основные этапы реализации

- формирование групп учащихся;
- теоретический; изучение глав математики и физики, знакомство с приемами решения задач и основами исследовательской деятельности;
- практический, в процессе которого учащиеся самостоятельно под руководством учителя

решают задачи, разрабатывают алгоритмы решения задач; планы работы над исследовательскими проектами;

- деятельностный, в процессе которого каждый ученик по индивидуальному плану реализует разработанные им проекты, решает нестандартные задачи;

- аналитико-экспертный, в процессе которого осуществляется рефлексия полученных результатов совместной и индивидуальных видов деятельности через участие в различных конкурсах, результатах ОГЭ.

Методы и технологии: технология развития критического мышления, ИКТ-технологии, активные и интерактивные методы обучения, системно-деятельностный подход

Формы занятий: лекции с элементами беседы, вводные, эвристические и аналитические беседы, работа по группам, тестирование, выполнение творческих заданий, познавательные и интеллектуальные игры, практические занятия, консультации, семинары, собеседования, практикумы, индивидуальная работа в исследовательской и проектной деятельности.

Прогнозируемые образовательные результаты:

- созданы условия для развития личности;
- расширены возможности для исследовательской и проектной работы;
- достигнут качественно новый уровень индивидуализации образования;

Условия реализации программы: условия набора и формирования групп, организуются при поступлении учащихся на лечение в государственных медицинских организациях РК

Планируемые результаты. В результате освоения образовательной программы, обучающиеся будут знать основные понятия и математические и физические термины, арифметики, логики, геометрии, комбинаторики; пошаговый метод решения математических задач различной сложности; основные математические операции на множестве натуральных чисел; принципы построения математического доказательств. Они будут уметь решать арифметические, логические комбинаторные и геометрические, физические задачи; логически разбивать задачи на этапы и находить их решение; пользоваться нестандартными методами в решении математических и физических задач; самостоятельно проверять найденные решения. У них будет развиваться память, внимательность, творческое, образное, логическое мышление, способность к формализации, поиску идей и решению задач. У детей будет воспитываться ответственное отношение к занятиям, желание работать самостоятельно, доброжелательность, коммуникабельность, восприимчивость, терпимость к чужому мнению, желание активно включаться в творческую деятельность, стремление к продолжению образования и самообразования в области точных наук.

В результате освоения образовательной программы, обучающиеся будут знать смысл понятий:

- физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;
- смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии.

Принципами обучения по программе являются: дополнение и углубление знаний по математике и физике, полученных в рамках образовательной программы по математике и физике на соответствующем уровне основного общего образования, максимальное использование возможностей, знаний, интересов самих учащихся с целью повышения результативности их обучения.

В процессе реализации программы используется учебник по математике 11 – 12 лет, автор И.Я. Виленкин, 13- 14 автор Ю.Н.Макарычев, Л.С. Атанасян, по физике автор А.В. Перышкин, что обеспечивает в т.ч. преемственность настоящей программы программам основного общего образования, т.к. учащиеся во время пребывания в санатории не обучаются по общеобразовательным программам.

Для активизации деятельности учащихся, формирования мотивации к изучению математики и физики теоретические занятия чередуются с практическими, в содержание программы включены темы по направлению.

Формы контроля

Текущий контроль организуется на занятиях в форме проверки практических заданий учащихся в устной и письменной форме.

Подведение итогов обучения осуществляется по окончании пребывания учащихся в санатории (21 день). В качестве контроля в программе предусматривается выполнение проверочных работ по изученным темам в формах, предусмотренных учебным планом, которые оцениваются по пятибалльной системе. Они позволяют выявить уровень понимания материала и закрепления навыков по каждой теме для каждого учащегося. Это стимулирует детей к самостоятельности и активной работе на каждом занятии.

Программа рассчитана на 1 год обучения. Учащиеся, зачисленные на обучение, фактически учатся по данной программе 21 день (3 учебных недели), что определяет специфику обучения в условиях санатория.

Форма обучения - очная. Занятия проводятся по группам:

1 группа – учащиеся 11-12 лет;

2 группа – учащиеся 12-13 лет;

3 группа состоит из двух подгрупп (1 подгруппа - учащиеся 13 лет, 2 подгруппа – учащиеся 14 лет) (обучение проводится одновременно, обучение проходит в одном классе; каждая подгруппа изучает тему занятия согласно календарно-тематическому планированию для своей подгруппы.

В программе предусмотрены 3 варианта учебно-тематических планов: по 180 часов в год - для учащихся 11-12 лет (5 часов в неделю), для учащихся 12-13 лет (5 часов в неделю), 252 часа в год - для учащихся 13–14 лет (7 часов в неделю).

В результате обучения, учащиеся будут готовы к продолжению обучения, в которой они получают основное общее образование. Занятия по данной программе создают благоприятные условия для развития познавательной активности учащегося и его самореализации. Программа способствует социализации и повышению самооценки учащихся.

2. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	сентябрь	июнь	36	1 группа 180 ч. 2 группа 180 ч. 3 группа 252 ч. Итого: 612 ч.	По 5 часов в неделю для учащихся 11- 12 лет, 12 – 13 лет, 7 часов в неделю для учащихся 13 - 14 лет. Продолжительность занятия - 35 минут

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА (1 группа - возраст 11-12 лет)

№ п/п	Название темы (раздела)	Количество часов			Форма контроля
		Всего часов	Теория	Практика	
1	Натуральные числа и шкалы.	15	7	8	Проверочная работа 1
2	Сложение и вычитание натуральных чисел.	20	10	10	Проверочная работа 2
3	Умножение и деление натуральных чисел.	20	10	10	Проверочная работа 2
4	Площади и объемы.	14	7	7	Проверочная работа 1
5	Обыкновенные дроби.	24	12	12	Проверочная работа 2
6	Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей.	14	7	7	Проверочная работа 1
7	Умножение и деление десятичных дробей.	20	10	10	Проверочная работа 2
8	Инструменты для вычислений и измерений.	18	9	9	Проверочная работа 1
9	Повторение. Решение задач.	20	8	12	Проверочная работа 2
10	Математическая мозаика	15	7	8	
	Всего:	180	87	93	14

Математика

Содержание программы рассчитано на 180 часов при 5 часах в неделю.

1.Натуральные числа и шкалы

Натуральные числа. Этапы развития представления о числе. Десятичная система счисления. Римская нумерация. Обозначение натуральных чисел. Отрезок. Длина отрезка. Единицы измерения длины. Сравнение отрезков. Треугольник. Периметр треугольника. Плоскость. Прямая. Луч. Шкалы и координаты. Линейные диаграммы. Координатный луч. Единицы измерения массы. Меньше или больше. Двойное неравенство.

Основная цель - систематизировать и обобщить сведения о натуральных числах, полученные в начальной школе, продолжить формирование навыков измерения и построения отрезков при помощи линейки, научить чертить координатный луч и отмечать на нем заданные числа.

2.Сложение и вычитание натуральных чисел

Арифметические действия над натуральными числами. Изображение сложения на координатном луче. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный законы сложения.

Разложение числа по разрядам. Числовые выражения, значение числового выражения.

Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения.

Буквенная запись свойств сложения, вычитания.

Упрощение выражений с помощью свойств сложения и вычитания.

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения.

Решение задач с помощью уравнений.

Решение текстовых задач. Числовое выражение. Буквенное выражение и его числовое значение.

Основная цель - закрепить и развить навыки сложения и вычитания натуральных чисел.

3.Умножение и деление натуральных чисел

Арифметические действия с натуральными числами: умножение и деление натуральных чисел. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный. Числовые выражения, порядок выполнения действий в них. Использование скобок. Квадрат и куб числа. Степень с натуральным показателем. Решение текстовых задач. Деление с остатком.

Основная цель - закрепить и развить навыки арифметических действий с натуральными числами, решения текстовых задач, требующих понимания смысла отношений «больше на ... (в ...)», «меньше на ... (в ...)», а также задач на известные учащимся зависимости между величинами (скоростью, временем и расстоянием; ценой, количеством и стоимостью товара и т.п.).

4. Площади и объемы

Представление зависимости между величинами в виде формул. Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Вычисления по формулам. Прямоугольник. Площадь прямоугольника.

Основная цель - расширить представления об измерении геометрических величин на примере вычисления площадей и объемов и систематизировать известные им сведения о единицах измерения, отработать навыки вычисления по формулам при решении геометрических задач. Эти знания имеют технический характер и используются при изучении предметов естественного цикла и трудовом обучении.

5. Обыкновенные дроби

Окружность и круг. Дроби. Обыкновенная дробь. Основные задачи на дроби. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого. Нахождение целого по его части.

Основная цель - познакомить учащихся с понятием дроби в объеме, достаточном для введения десятичных дробей.

6. Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей

Десятичная дробь. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями: сложение и вычитание. Измерения, приближения, оценки. Округление чисел. Решение текстовых задач. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Основная цель - выработать умение читать, записывать, сравнивать, округлять десятичные дроби, выполнять сложение и вычитание десятичных дробей. Представление обыкновенной дроби в виде десятичной. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной.

7. Умножение и деление десятичных дробей

Арифметические действия с десятичными дробями: умножение и деление.

Среднее арифметическое нескольких чисел. Решение текстовых задач.

Основная цель - выработать навыки работы с десятичными дробями. Знакомство с понятием среднего арифметического позволит показать учащимся практическое применение арифметических знаний и умений.

8. Инструменты для вычислений и измерений

Проценты. Основные задачи на проценты. Нахождение процента от величины.

Нахождение величины по ее проценту. Примеры таблиц и диаграмм. Угол и треугольник, измерение углов, построение углов заданной величины.

Основная цель - сформировать умение решать простейшие задачи на проценты, выполнять измерение и построение углов.

9. Повторение

Основная цель – обобщение и систематизация знаний по основным разделам программы.

10. Математическая мозаика – занимательные задания по математике, которые развивают познавательную деятельность учащихся, материал позволяют выявить уровень понимания материала и закрепления навыков по каждой теме.

4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА (2 группа - возраст 12-13 лет)

№ п/п	Название темы (раздела)	Количество часов			Форма контроля
		Всего часов	Теория	Практика	
1	Делимость чисел.	15	7	8	Проверочная работа 1
2	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	20	10	10	Проверочная работа 2
3	Умножение и деление обыкновенных дробей.	25	12	13	Проверочная работа 2
4	Отношения и пропорции.	20	10	10	Проверочная работа 2
5	Положительные и отрицательные числа.	10	5	5	Проверочная работа 1
6	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел.	15	7	8	Проверочная работа 1
7	Умножение и деление положительных и отрицательных чисел.	10	5	5	Проверочная работа 1
8	Решение уравнений.	20	10	10	Проверочная работа 2
9	Координаты на плоскости.	10	5	5	Проверочная работа 1
10	Повторение.	20	8	12	Проверочная работа 1
11	Математическое ассорти	15	7	8	
	Всего	180	87	93	14

Математика

Содержание программы рассчитано на 180 часов, при 5 часах в неделю.

1. Делимость чисел

Делимость натуральных чисел. Признаки делимости на 2,3,5,9,10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное.

Основная цель - завершить изучение натуральных чисел, подготовить основу для освоения действий с обыкновенными дробями,

2. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями

Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Понятие о наименьшем общем знаменателе. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями: сложение и вычитание. Решение текстовых задач.

Основная цель - выработать прочные навыки преобразования дробей, сложения и вычитания дробей с разными знаменателями, смешанных чисел.

3. Умножение и деление обыкновенных дробей

Умножение дробей, деление дробей. Основные задачи на дроби.

Основная цель - выработать прочные навыки арифметических действий с обыкновенными дробями и решать основные задачи на дроби. Особое внимание следует обратить на случаи умножения и деления обыкновенных дробей на натуральное число и натурального числа на целую и дробные части. Расширение аппарата действий с дробями позволяет решать текстовые задачи, в которых требуется найти дробь от числа или число по данному значению его дроби, выполняя соответственно умножение или деление на дробь.

4.Отношения и пропорции

Отношение, выражение отношения в процентах. Пропорция. Основное свойство пропорции. Решение задач с помощью пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Задачи на пропорциональное деление. Масштаб. Формула длины окружности и площади круга. Шар.

Основная цель - сформировать понятия пропорции, прямой и обратной пропорциональностей величин.

5.Положительные и отрицательные числа

Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Целые числа: положительные, отрицательные и нуль. Противоположные числа. Модуль (абсолютная величина) числа. Сравнение чисел. Координата точки.

Основная цель - расширить представление учащихся о числе путем введения отрицательных чисел.

6.Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел

Действия с отрицательными числами вводятся на основе представлений об изменении величин: сложение и вычитание чисел иллюстрируется соответствующими перемещениями точек числовой оси. Формула расстояния между точками координатной прямой. При изучении данной темы целенаправленно отрабатываются алгоритмы сложения и вычитания при выполнении действий с целыми и дробными числами.

Основная цель - выработать навыки сложения и вычитания положительных и отрицательных чисел.

7.Умножение и деление положительных и отрицательных чисел

Умножение и деление положительных и отрицательных чисел. Понятие о рациональном числе. Десятичное приближение десятичной дроби. Применение законов арифметических действий для рационализации вычислений. Рациональные числа. Арифметические действия с рациональными числами. Сравнение рациональных чисел.

Основная цель - отработать навыки сложения, вычитания, умножения, деления положительных и отрицательных чисел. Научить сочетать все действия при работе с числовым выражением, содержащим несколько действий.

8.Решение уравнений

Простейшие преобразования выражений: раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых. Решение линейных уравнений. Примеры решения текстовых задач с помощью линейных уравнений.

Основная цель - подготовить учащихся к выполнению преобразований выражений, решению уравнений.

9.Координаты на плоскости

Построение перпендикуляра к прямой и параллельных прямых с помощью угольника и линейки. Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты. Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Абсцисса и ордината точки. Примеры графиков и диаграмм.

Основная цель - познакомить учащихся с прямоугольной системой координат на плоскости.

10. Повторение

Основная цель – обобщение и систематизация знаний по основным разделам программы.

11. Математическое ассорти - занимательные задания по математике, которые развивают познавательную деятельность учащихся, материал позволяют выявить уровень понимания материала и закрепления навыков по каждой теме.

Исторические комбинаторные задачи. Магические квадраты. Латинские квадраты. Наглядное представление статистической информации

**5. УЧЕБНЫЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
МАТЕМАТИКА (АЛГЕБРА + ГЕОМЕТРИЯ+ФИЗИКА)
(3 группа - возраст 13-14 лет)**

Всего: 252 часа. 7 часов в неделю (алгебра 108 часов – 3 часа в неделю + геометрия 72 часов – 2 часа в неделю + физика 72 часов – 2 часа в неделю)

**МАТЕМАТИКА (АЛГЕБРА) (3 группа, 1 подгруппа)
108 часов – 3 часа в неделю**

№ п/ п	Название темы (раздела)	Количество часов			Форма контроля
		Всего часов	Теория	Практика	
1	Выражения и их преобразования. Уравнения.	15	7	8	Проверочная работа
2	Статистические характеристики.	3	2	1	
3	Функции.	9	4	5	Проверочная работа
4	Степень с натуральным показателем	9	5	4	Проверочная работа
5	Многочлены.	18	9	9	Проверочная работа 2
6	Формулы сокращенного умножения.	18	9	9	Проверочная работа 2
7	Системы линейных уравнений.	9	4	5	Проверочная работа
8	Повторение. Решение задач.	18	9	9	Проверочная работа 2
9	Математическая солянка	9	4	5	
	Всего	108	53	55	10

Математика (алгебра)

Содержание программы рассчитано на 108 часов при 3 часах в неделю.

1.Выражения и их преобразования. Уравнения

Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Алгебраические выражения.

Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражения вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразование выражений. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Основная цель - систематизировать и обобщить сведения о преобразовании выражений и решении уравнений с одним неизвестным, полученные учащимися в курсе математики V-VI классов.

2.Статистические характеристики

Среднее арифметическое, размах, мода, медиана.

Основная цель – ознакомление учащихся с простейшими статистическими характеристиками на доступных примерах: средним арифметическим, модой, медианой, размахом, выработать умения находить эти характеристики в несложных случаях, понимать их практический смысл

3. Функции

Числовые функции. Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции. Чтение графиков функций. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание и показательный рост. Числовые функции, описывающие эти процессы. Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, ее график. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой. Условие параллельности прямых.

Основная цель - познакомить учащихся с основными функциональными понятиями и с графиками функций $y=kx+b$ ($b \neq 0$), $y=kx$.

4. Степень с натуральным показателем

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлен. Функции $y=x^2$, $y=x^3$ и их графики. Использование графиков функций для решения уравнений.

Основная цель - выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

5. Многочлены

Многочлены. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов.

Основная цель - выработать умения выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

6. Формулы сокращённого умножения

Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности. Формула разности квадратов. Формула суммы кубов и разности кубов. Разложение многочлена на множители.

Основная цель выработать умение применять в несложных случаях формулы сокращённого умножения для преобразования целых выражений в многочлены и для разложения многочленов на множители.

7. Системы линейных уравнений

Уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем. Система уравнений, решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение задач методом составления систем уравнений.

Основная цель - познакомить учащихся со способами решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

8. Повторение

Основная цель – обобщение и систематизация знаний по основным разделам программы.

9. Математическая солянка - интересные задания по математике, которые развивают познавательную деятельность учащихся, материал позволяет выявить уровень понимания материала и закрепления навыков по каждой теме.

МАТЕМАТИКА (ГЕОМЕТРИЯ) (3 группа, 1 подгруппа)

72 часов – 2 часа в неделю

№ п/п	Название темы (раздела)	Количество часов			Фора контроля
		Всего часов	Теория	Практика	
1	Начальные геометрические сведения	9	5	4	
2	Треугольники	12	6	6	Проверочная работа 1
3	Основные задачи на построение	3	1	2	
4	Параллельные прямые	12	6	6	Проверочная работа 1
5	Соотношения между сторонами и углами треугольника	18	9	9	Проверочная работа 1
6	Повторение. Решение задач	12	6	6	Проверочная работа 1
7	Математическая солянка	6	3	3	
	Всего	72	36	36	4

Математика (геометрия)

Содержание программы рассчитано на 72 часов при 2 часах в неделю.

1. Начальные геометрические сведения

Возникновение геометрии из практики. Геометрические фигуры и тела. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч, угол. Равенство в геометрии. Сравнение отрезков и углов.

Расстояние. Измерение отрезков. Длина отрезка.

Измерение углов. Величина угла. Градусная мера угла. Биссектриса угла и ее свойства. Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Перпендикулярность прямых. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых.

Основная цель - систематизировать знания учащихся об основных свойствах простейших геометрических фигур, ввести понятие равенства фигур.

2. Треугольники

Треугольник. Доказательство. Теоремы.

Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Высота, медиана, биссектриса треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Определения, доказательства, аксиомы и теоремы; следствия. Необходимые и достаточные условия. Контрпример. Доказательство от противного.

Основная цель - сформировать умение доказывать равенство данных треугольников, опираясь на изученные признаки; отработать навыки решения простейших задач на построение с помощью циркуля и линейки.

3. Основные задачи на построение.

Определения. Окружность. Центр, радиус, диаметр.

Построение отрезка, равного данному. Построение угла, равного данному. Построение биссектрисы угла. Построение перпендикуляра к прямой. Деление отрезка пополам. Понятие о геометрическом месте точек.

4. Параллельные прямые

Параллельные и пересекающиеся прямые. Определение параллельности прямых. Признаки параллельности двух прямых. Практические способы построения параллельных прямых. Об аксиомах геометрии. Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. Пятый постулат Евклида и его история. Аксиома параллельных прямых. Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей. Прямая и обратная теоремы.

Основная цель - дать систематические сведения о параллельности прямых; ввести аксиому параллельных прямых.

5. Соотношения между сторонами и углами треугольника

Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника. Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники. Неравенство треугольника. Некоторые свойства прямоугольных треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Задачи на построение. Построение треугольника по двум сторонам и углу между ними, по стороне и двум прилежащим к ней углам, по трем сторонам.

Основная цель - расширить знания учащихся о треугольниках.

5. Повторение. Решение задач

Основная цель – обобщение и систематизация знаний по основным разделам программы.

6. Математическая солянка - занимательные задания по математике, которые развивают познавательную деятельность учащихся, материал позволяет выявить уровень понимания материала и закрепления навыков по каждой теме.

ФИЗИКА (3 группа, 1 подгруппа)

72 урока – 2 часа в неделю

№ п/п	Название темы (раздела)	Количество часов			Формы контроля	
		Всего часов	Теория	Практика	Проверочные работы	Лабораторн ые работы
1	Введение	3	2	1	1	1
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6	3	3	1	1
3	Взаимодействие тел	15	8	7	2	4
4	Давление твёрдых тел, жидкостей и газов	24	12	12	3	2
5	Работа и мощность. Энергия	12	6	6	2	2
6	Повторение	6	3	3	1	
7	Домашняя физика	6	3	3		
	Всего:	72	36	36	9	10

Физика

Введение (3 ч)

Физика — наука о природе. Физические явления.

Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Определение цены деления измерительного прибора.

2. Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул.

Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

2. Определение размеров малых тел.

3. Взаимодействия тел (15ч)

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение.

Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела.

Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь

между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр.

Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила

трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

3. Измерение массы тела на рычажных весах.

4. Измерение объема тела.

5. Определение плотности твердого тела.

6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

4. Давление твердых тел, жидкостей и газов (24 ч)

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе

молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон

Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного

давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия

плавания тел. Воздухоплавание.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

7. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

8. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

5. Работа и мощность. Энергия (12 ч)

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия

рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия

(КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

9. Выяснение условия равновесия рычага.

10. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости

6. Повторение (6ч)

Основная цель – обобщение и систематизация знаний по основным разделам программы.

7. Домашняя физика (6 ч)

Физика нас окружает, законы физики, их применение в повседневной жизни

МАТЕМАТИКА (АЛГЕБРА + ГЕОМЕТРИЯ) (3 группа, 2 подгруппа)
Всего: 252 часа, 7 часов в неделю (алгебра 108 часов – 3 часа в неделю + геометрия 72 часов – 2 часа в неделю + физика 72 часов – 2 часа в неделю)

МАТЕМАТИКА (АЛГЕБРА) (3 группа, 2 подгруппа)

108 часов - 3 часа в неделю

№ п/п	Название темы (раздела)	Количество часов			Форма контроля
		Всего часов	Теория	Практика	
1	Рациональные дроби.	18	9	9	Проверочная работа 2
2	Квадратные корни.	18	9	9	Проверочная работа 2
3	Квадратные уравнения.	18	9	9	Проверочная работа 2
4	Неравенства.	18	9	9	Проверочная работа 2
5	Степень с целым показателем.	9	4	5	Проверочная работа 1
6	Статистические исследования.	5	3	2	
7	Повторение. Решение задач.	13	6	7	Проверочная работа 2
8.	Математическая солянка	9	4	5	
	Всего	108	53	55	11

Математика (алгебра)

Содержание программы рассчитано на 108 часов по 3 часа в неделю.

1.Рациональные дроби

Рациональные выражения и их преобразования. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость, ее график. Гипербола.

Основная цель - выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

2.Квадратные корни

Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа. Десятичные приближения иррациональных чисел. Действительные числа, как бесконечные десятичные дроби. Сравнение действительных чисел. Арифметические действия над ними. Квадратный корень из числа. Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. График функции: корень квадратный. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

Основная цель - систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие числа; выработать умение выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

3.Квадратные уравнения

Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение рациональных уравнений. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение задач, приводящих к квадратным и рациональным уравнениям.

Основная цель - выработать умения решать квадратные уравнения, простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

4.Неравенства

Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств. Множество. Элемент множества. Подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграмма Эйлера. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. *Основная цель* - выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

5. Степень с целым показателем

Степень с целым показателем. Свойства степеней с целым показателем. Стандартный вид числа. Выделение множителя – степени десяти в записи числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Запись приближенных значений. Действия над приближенными значениями.

Основная цель - сформировать умение выполнять действия над степенями с целыми показателями, ввести понятие стандартного вида числа.

6. Статистические исследования

Статистические данные. Средние результаты измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Наглядное представление статистической информации. Сбор и группировка статистических данных.

Основная цель – познакомиться с начальными представлениями об организации статистических исследований. Изучить примеры представления статистических данных в виде таблицы частот и относительных частот. Иметь представление о наглядной интерпретации статистической информации.

7. Повторение

Основная цель – обобщение и систематизация знаний по основным разделам программы.

8. Математическая солянка - занимательные задания по математике, которые развивают познавательную деятельность учащихся, материал позволяют выявить уровень понимания материала и закрепления навыков по каждой теме.

МАТЕМАТИКА (ГЕОМЕТРИЯ) (3 группа, 2 подгруппа)

72 часа – 2 часа в неделю

№ п/п	Название темы (раздела)	Количество часов			Формы контроля
		Всего часов	Теория	Практика	
1	Четырехугольники	12	6	6	2
2	Площади фигур	12	6	6	2
3	Подобные треугольники	18	9	9	3
4	Окружность	6	3	3	1
5	Замечательные точки треугольника	6	3	3	1
6	Повторение. Решение задач	12	6	6	2
7.	Математическая солянка	6	3	3	
	Всего	72	36	36	11

Математика (геометрия)

Содержание программы рассчитано на 72 часов при 2 часах в неделю. 1. Четырехугольники. Ломаная. Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция. Равнобедренная и прямоугольная трапеции. Теорема Фалеса. Деление отрезка на равные части. Симметрия фигур. Осевая и центральная симметрии.

Основная цель - иметь систематические сведения о четырехугольниках и их свойствах; иметь представления о фигурах, симметричных относительно точки и прямой; уметь решать задачи на применение свойств.

2. Площади фигур

Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь четырехугольника. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы). Формула Герона. Теорема Пифагора.

Основная цель - сформировать понятие площади многоугольника, уметь вычислять площади фигур, применяя изученные свойства и формулы, применять теорему Пифагора при решении задач.

3. Подобные треугольники

Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к решению задач. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Средняя линия треугольника. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество.

Основная цель - сформировать понятие подобных треугольников, уметь применять признаки подобия треугольников при решении задач, овладеть аппаратом решения прямоугольных треугольников.

4. Окружность

Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности; равенство касательных, проведенных из одной точки. Метрические соотношения в окружности. Дуга, хорда. Свойства секущих, касательных, хорд. Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла.

Основная цель - систематизировать сведения об окружности и ее свойствах.

5. Замечательные точки треугольника

Биссектриса угла и ее свойства. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис и медиан. Окружность Эйлера. Окружность, вписанная в треугольник и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники.

Основная цель – сформировать понятие о замечательных точках треугольника, вписанной и описанной окружностях.

5. Повторение. Решение задач

Основная цель – обобщение и систематизация знаний по основным разделам программы.

6. Математическая солянка - занимательные задания по математике, которые развивают познавательную деятельность учащихся, материал позволяют выявить уровень понимания материала и закрепления навыков по каждой теме.

ФИЗИКА (3 группа, 2 подгруппа)**72 урока – 2 часа в неделю**

№ п/п	Название темы (раздела)	Всего часов			Формы контроля	
		Всего часов	Теори я	Практика	Проверо чные работы	Лаборатор ные работы
1	Тепловые явления	24	12	12	3	2
2	Электрические явления	24		12	3	5
3	Электромагнитные явления	6	3	3	1	2
4	Световые явления	6	3	3	1	1
5	Повторение	6	3	3	1	
6	Домашняя физика	6	3	3		
	Всего:	72	36	36	9	10

Физика**1.Тепловые явления (24ч)**

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

2.Электрические явления (24 ч)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

3. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
4. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
5. Регулирование силы тока реостатом.
6. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
7. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

3.Электромагнитные явления (6 ч)

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

8. Сборка электромагнита и испытание его действия.

9. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

4. Световые явления (6 ч)

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

10. Получение изображения при помощи линзы.

5. Повторение (6ч)

Основная цель – обобщение и систематизация знаний по основным разделам программы.

6. Домашняя физика (6 ч)

Физика нас окружает, законы физики, их применение в повседневной жизни

6. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
МАТЕМАТИКА 1 группа (11-12 лет)
180 часов – 5 часов в неделю

заезд	№ занятия п/п	№ занятия в разделе	Тема занятия	Виды деятельности
Раздел 1. Натуральные числа и шкалы (15 ч.)				
1 заезд	1	1	Занимательный мир натуральных чисел. История развития представления о числе.	Беседа, поиск ответов на проблемные вопросы, комментирование текста учебника, работа в парах.
	2	2	Волшебная десятичная система счисления. Римская нумерация.	Работа с текстом учебника, фронтальный опрос, групповая работа у доски.
	3	3	Путешествие в мир обозначения натуральных чисел.	Фронтальный опрос, тестирование, взаимопроверка.
	4	4	Познавательный отрезок, его длина. Единицы измерения на Руси и сейчас.	Беседа, работа с учебником, работа с ЭОР (электронными образовательными ресурсами).
	5	5	Разнообразная длина отрезка. Сравнение отрезков «больше, меньше, поровну».	Работа с МРУ (методической разработкой учителя), самоконтроль.
	6	6	Геометрическое путешествие в мир треугольника. Периметр треугольника.	Математический диктант, взаимоконтроль, работа в парах.
	7	7	Приключение в познаниях плоскости.	Работа с ЭОР, самопроверка.
	8	8	Разнообразный мир линий, прямая, луч.	Работа с учебником, коллективная работа у доски.
	9	9	Волшебные шкалы и координаты. Удивительные линейные диаграммы.	Поиск ответов на проблемные вопросы, работа в парах, взаимопроверка.
	10	10	Путешествие чисел на координатном луче.	Коллективная работа у доски, работа с учебником
	11	11	Взвешивание массы, необычная система мер.	Работа с текстом учебника, фронтальный опрос, групповая работа у доски.
	12	12	Результативные измерения «меньше».	Поиск ответов на проблемные вопросы, работа в парах, взаимопроверка.
	13	13	Результативные измерения «больше».	Тренинг, самоконтроль.
	14	14	Знакомство с двойным неравенством.	Работа по учебнику, решение задач по образцу.
	15	15	Математический турнир по теме «Натуральные числа и шкалы».	Коррекция знаний, самостоятельная Проверочная работа № 1.
Раздел 2. Сложение и вычитание натуральных чисел (20 ч.)				
2 заезд	16	1	Занимательный мир арифметических действий над натуральными числами: сложение.	Коллективная работа у доски, индивидуальная работа.
	17	2	Увлекательные изображения сложения чисел на координатном луче.	Тренинг, самоконтроль.

	18	3	Путешествия по законам арифметических действий: переместительный, сочетательный законы сложения.	Устный счет, практикум.
	19	4	Интересные свойства сложения натуральных чисел.	Практикум, работа в парах.
	20	5	Удивительное разложение числа по разрядам.	Фронтальный опрос, тестирование, взаимопроверка.
	21	6	Успешное вычитание натуральных чисел.	Тренинг, самоконтроль.
	22	7	Интересное свойство вычитания суммы из числа.	Практикум, разноуровневая самостоятельная работа.
	23	8	Интересное свойство вычитания числа из суммы.	
	24	9	Занимательные задачи на вычитание.	Устная работа, практикум.
	25	10	Познавательные числовые выражения, значение числового выражения.	Коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.
	26	11	Необыкновенные буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения.	Групповая работа у доски, решение задач по образцу.
	27	12	Познавательные буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения.	Устный счет, тестирование, взаимоконтроль.
	28	13	Изучаемая буквенная запись свойств вычитания.	Групповая работа у доски, решение задач по образцу.
	29	14	Практическое упрощение выражений с помощью свойств сложения и вычитания.	Коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.
3 заезд	30	15	Математический турнир по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел». Проверочная работа №2.	Устный счет, практикум.
	31	16	Познавательное упрощение выражений с помощью свойств сложения и вычитания.	Фронтальный опрос, тестирование, взаимопроверка.
	32	17	Эффективное решение уравнение с одной переменной. Нахождения корня уравнения.	Работа с ЭОР.
	33	18	Увлекательная карусель «Уравнение».	Тренинг, самоконтроль.
	34	19	Необычные решения задач в мире уравнений.	Групповая работа у доски, решение задач по образцу.
	35	20	Математический турнир по теме «Уравнение». Проверочная работа №3.	Коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.
Раздел 3. Умножение и деление натуральных чисел (20 ч.)				
	36	1	Занимательный мир арифметических действий с натуральными числами: умножение.	Практикум, разноуровневая самостоятельная работа.
	37	2	Путешествие по законам арифметических действий:	Устный счет, практикум.

			переместительный, сочетательный.	
	38	3	Интересные свойства умножения натуральных чисел.	Фронтальный опрос, обучающая самостоятельная работа, самопроверка.
	39	4	Занимательные текстовые задачи, их решение арифметическим способом: умножением. Числовые головоломки имеющихся данных в частотных таблицах.	Решение задач у доски, индивидуальная работа с ЭОР.
	40	5	Занимательный мир арифметических действий с натуральными числами: деление.	Работа с ЭОР.
	41	6	Интересные свойства деления натуральных чисел.	Фронтальный опрос, обучающая самостоятельная работа, самопроверка.
	42	7	Познавательные решение уравнений: нахождение неизвестного делимого.	Тестирование, работа с ЭОР.
	43	8	Познавательные решение уравнений: нахождение неизвестного делителя.	Коллективная работа у доски, индивидуальная работа.
	44	9	Разнообразные решения текстовых задач арифметическим способом: делением.	Коллективная работа у доски, тренинг.
	45	10	Математический турнир по теме «Умножение и деление натуральных чисел». Проверочная работа №4..	Самостоятельная работа, взаимопроверка
4 заезд	46	11	Необычные решение задач с помощью уравнений.	Работа в парах, взаимоконтроль.
	47	12	Познавательные приемы деление с остатком.	Индивидуальная работа с МРУ.
	48	13	Вычислительные навыки деления с остатком.	Фронтальный опрос, тестирование, взаимопроверка.
	49	14	Путешествие по законам арифметических действий: распределительный закон умножения.	Исследовательская работа, решение заданий по образцу.
	50	15	Интересное упрощение выражений.	Индивидуальная работа с МРУ.
	51	16	Увлекательные числовые выражения, порядок выполнения действий в них.	Работа с текстом учебника, ответы на проблемные вопросы.
	52	17	Познавательный квадрат и куб числа.	Беседа, работа с учебником, диктант, взаимопроверка.
	53	18	Познавательная степень числа.	Тестирование, работа с ЭОР.
	54	19	Познавательное возведение в степень.	Тестирование, работа с ЭОР
	55	20	Математическая эстафета «Порядок выполнения действий. Степень числа».	Коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.
Раздел 4. Площади и объемы (14 ч.)				
	56	1	Занимательный мир в представление зависимости между величинами в виде формул.	Беседа, работа с учебником.
	57	2	Интересные единицы измерения времени, скорости.	Фронтальный опрос, работа с МРУ.
	58	3	Замечательная формула периметра	Работа с ЭОР.

			прямоугольник, квадрата.	
	59	4	Творческая площадь.	Работа по готовым чертежам, работа с учебником.
	60	5	Математический турнир по теме «Порядок выполнения действий. Степень числа». Проверочная работа №5.	Практикум, разноуровневая самостоятельная работа.
5 заезд	61	6	Замечательная формула площади прямоугольника, квадрата.	Беседа, работа с учебником, диктант, взаимопроверка.
	62	7	Интересные единицы измерения площади.	Коллективная работа у доски, индивидуальная работа.
	63	8	Интересные единицы измерения площади.	Фронтальный опрос, обучающая самостоятельная работа, работа в парах, взаимоконтроль.
	64	9	Необычный прямоугольный параллелепипед.	Работа по готовым чертежам, работа с ЭОР.
	65	10	Познавательный объем тела. Интересные единицы измерения объема.	Практикум, работа с ЭОР.
	66	11	Замечательная формула объема прямоугольного параллелепипеда, куба.	Коллективная работа у доски, индивидуальная работа.
	67	12	Творческие решения объема куба.	Коллективная работа у доски, индивидуальная работа.
	68	13	Разнообразные площади и объемы.	Коррекция знаний, самостоятельное выполнение работы.
	69	14	Завлекательная исследовательская работа «Площади фигур»	Коррекция знаний, самостоятельное выполнение исследовательской работы.
Раздел 5. Обыкновенные дроби (24 ч.)				
	70	1	Занимательный мир окружности и круга. Центр, радиус, диаметр, дуга.	Работа по готовым чертежам, работа с ЭОР.
	71	2	Познавательная окружность и круг.	Обучающая самостоятельная работа, взаимоконтроль
	72	3	Путешествие в страну «Доли».	Работа по готовым чертежам, работа с ЭОР.
	73	4	Замечательные дроби. Обыкновенная дробь.	Коллективная работа у доски, индивидуальная работа.
	74	5	Интересные обыкновенные дроби.	Практикум, разноуровневая самостоятельная работа.
	75	6	Математический турнир «Площади фигур». Проверочная работа №6	Практикум, разноуровневая самостоятельная работа.
6 заезд	76	7	Полезное нахождение части от целого.	Практикум, работа в парах.
	77	8	Вычислительные навыки нахождение целого по его части.	Тренинг, работа с ЭОР.
	78	9	Интересное сравнение дробей.	Работа с текстом учебника, взаимоконтроль.
	79	10	Увлекательное сравнение дробей. Относительная частота данных с определённым признаком.	Фронтальный опрос, обучающая самостоятельная работа, работа в парах, взаимоконтроль.
	80	11	Забавные правильные и неправильные	Работа с текстом учебника,

		доби.	фронтальный опрос, групповая работа у доски.	
	81	12	Увлекательные сравнения правильных и неправильных дробей с 1.	Тестирование, работа с ЭОР.
	82	13	Математический турнир по теме «Обыкновенные дроби». Проверочная работа №7.	Коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.
	83	14	Занимательный мир арифметических действий с обыкновенными дробями: сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	Работа с текстом учебника, фронтальный опрос, групповая работа у доски.
	84	15	Увлекательное сложение дробей с одинаковыми знаменателями.	Тестирование, работа с ЭОР.
	85	16	Интересное вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	Тренинг, работа с ЭОР.
	86	17	Разнообразное решение задач на сложение и вычитание дробей.	Практикум, работа в парах, взаимоконтроль.
	87	18	Важное деление дроби: замена частного дробью.	Коллективная работа у доски, индивидуальная работа.
	88	19	Значительные смешанные числа.	
	89	20	Полезное выделение целой части из неправильной дроби.	Поиск ответов на проблемные вопросы, комментирование текста учебника, работа у доски.
	90	21	Математический турнир по теме «Сложение и вычитание смешанных чисел». Проверочная работа №8.	Коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.
7 заезд	91	22	Удивительное сложение смешанных чисел.	Фронтальный опрос, обучающая самостоятельная работа, работа в парах, взаимоконтроль.
	92	23	Привлекательное вычитание смешанных чисел.	Коллективная работа у доски, индивидуальная работа.
	93	24	Важное сложение и вычитание смешанных чисел.	Коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.
Раздел 6. Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей (14 ч.)				
	94	1	Необычная десятичная запись дробных чисел. Важная десятичная дробь.	
	95	2	Затейное представление десятичной дроби в виде суммы разрядных слагаемых.	Фронтальный опрос, обучающая самостоятельная работа, работа в парах, взаимоконтроль.
	96	3	Захватывающее представление обыкновенной дроби в виде десятичной.	Коллективная работа у доски, индивидуальная работа.
	97	4	Занимательное представление десятичной дроби в виде обыкновенной.	Исследовательская работа, математический диктант.
	98	5	Увлекательное сравнение десятичных дробей.	Поиск ответов на проблемные вопросы, работа в парах, взаимоконтроль.
	99	6	Важное сравнение десятичных дробей.	Тестирование, работа с ЭОР.
	100	7	Занимательный мир арифметических	Практикум.

			действий с десятичными дробями: сложение и вычитание.	
	101	8	Увлекательное сложение и вычитание десятичных дробей.	Фронтальный опрос, обучающая самостоятельная работа, работа в парах, взаимоконтроль.
	102	9	Познавательное сложение и вычитание десятичных дробей.	Работа в парах, взаимоконтроль.
	103	10	Разнообразное решение текстовых задач арифметическим способом.	Решение задач, работа по МРУ.
	104	11	Важные приближенные значения чисел. Практическая таблица относительных частот.	Фронтальный опрос, обучающая самостоятельная работа, работа в парах, взаимоконтроль.
	105	12	Математический турнир по теме «Сложение и вычитание десятичных дробей». Проверочная работа №9.	Коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.
8 заезд	106	13	Путешествие в царство округления чисел.	Исследовательская работа, работа в парах.
	107	14	Практическая прикидка и оценка результатов вычислений	Коррекция знаний, самостоятельное выполнение.
Раздел 7. Умножение и деление десятичных дробей (20 ч.)				
	108	1	Занимательный мир арифметического действия с десятичными дробями: умножение на натуральные числа.	Устный счет, коллективная работа у доски, взаимопроверка, математический диктант
	109	2	Увлекательное умножение десятичных дробей на натуральные числа.	Работа в парах, взаимоконтроль, обучающая самостоятельная работа.
	110	3	Практическое умножение десятичных дробей на 10, 100, 1000.	Поиск ответов на проблемные вопросы, комментирование текста учебника, работа в парах.
	111	4	Занимательный мир арифметического действия с десятичными дробями: деление на натуральные числа.	Устный счет, коллективная работа у доски.
	112	5	Практическое деление десятичных дробей на 10, 100, 1000.	Поиск ответов на проблемные вопросы, комментирование текста учебника, работа в парах.
	113	6	Математический турнир по теме «Умножение и деление десятичных дробей на натуральные числа». Проверочная работа № 10.	Коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.
	114	7	Занимательный мир арифметического действия с десятичными дробями: умножение.	Устный счет, коллективная работа у доски
	115	8	Важное умножение десятичных дробей.	Фронтальный опрос, обучающая самостоятельная работа, работа в парах, взаимоконтроль.
	116	9	Увлекательное умножение десятичных дробей на 0,1; 0,01; 0,001.	Исследовательская работа в группах, взаимоконтроль, обучающая самостоятельная работа.
	117	10	Практическое решение задач на	Работа в парах, математический

9 заезд	118	11	умножение десятичных дробей. Занимательный мир арифметического действия с десятичными дробями: деление.	диктант, взаимопроверка Фронтальный опрос, обучающая самостоятельная работа, работа в парах, взаимоконтроль.
	119	12	Практическое деление десятичных дробей на 0,1; 0,01; 0,001.	Практикум, разноуровневая самостоятельная работа.
	120	13	Математический турнир по теме «Умножение и деление десятичных дробей». Проверочная работа №10.	Исследовательская работа в парах, поиск ответов на проблемные вопросы, взаимопроверка
	121	14	Практическое решение задач на деление десятичных дробей.	Коллективная работа у доски, индивидуальная работа.
	122	15	Необычное среднее арифметическое как характеристика совокупности числовых данных.	Беседа, индивидуальная работа с МРУ, обучающая самостоятельная работа.
	123	16	Практическое решение задач на нахождение среднего арифметического.	Практикум, разноуровневая самостоятельная работа.
	124	17	Разнообразное решение задач на нахождение средней скорости.	Решение задач, тестирование.
	125	18	Многообразное умножение и деление десятичных дробей.	Коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.
	126	19	Оригинальный микрокалькулятор.	Работа с текстом учебника, фронтальный опрос, групповая работа у доски., работа с микрокалькулятором
	127	20	Занимательный микрокалькулятор.	Работа с микрокалькулятором.
Раздел 8. Инструменты для вычислений и измерений (18 ч.)				
	128	1	Путешествие в мире процентов. Выражение относительной частоты в процентах.	Коллективная работа у доски. Индивидуальная работа.
	129	2	Интересное представление процентов в виде дроби.	Исследовательская работа, взаимопроверка.
	130	3	Познавательное представление дроби в процентах.	Поиск ответов на проблемные вопросы, комментирование текста учебника, работа у доски.
	131	4	Разнообразное нахождение процента от величины.	Работа с ЭОР.
	132	5	Интересное нахождение величины по ее проценту.	Поиск ответов на проблемные вопросы, комментирование текста учебника, работа у доски.
	133	6	Практическое решение задач на проценты.	Работа с ЭОР.
	134	7	Путешествие в мире процента.	Коррекция знаний, самостоятельное выполнение работы.
	135	8	Математический турнир по теме «Проценты». Проверочная работа №12.	Коррекция знаний, самостоятельное выполнение работы.
10 заезд	136	9	Любопытный мир угла. Обозначение. Сравнение углов.	Работа с ЭОР.

	137	10	Замечательный прямой и развернутый угол.	Работа по МРУ.
	138	11	Важный прямой и развернутый угол. Любопытный чертежный треугольник.	Работа по готовым чертежам, практикум.
	139	12	Интересное измерение углов. Великолепный транспортир.	Практикум, обучающая самостоятельная работа.
	140	13	Удивительное применение транспортира для построения углов.	Поиск ответов на проблемные вопросы, комментирование текста учебника, работа у доски.
	141	14	Разновидная классификация углов по градусной мере.	Работа с учебником, работа в парах, взаимоконтроль.
	142	15	Важные острые и тупые углы.	Работа с учебником, работа в парах, взаимоконтроль.
	143	16	Красивые круговые диаграммы.	Коллективная работа у доски, работа с ЭОР.
	144	17	Различные построения круговых диаграмм.	Поиск ответов на проблемные вопросы, комментирование текста учебника, работа у доски.
	145	18	Практическое построение угла.	Коррекция знаний, самостоятельное выполнение практической работы.
Раздел 9. Повторение. Решение задач. (20 ч.)				
	146	1	Занимательный лабиринт сложение и вычитание натуральных чисел.	Коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.
	147	2	Удивительные игры на умножение и деление натуральных чисел.	Практикум, работа в парах, взаимоконтроль.
	148	3	Интересная карусель сложения и вычитания десятичных дробей	Устный счет, коррекция знаний, тестирование.
	149	4	Увлекательное умножение и деление десятичных дробей	Коллективная работа у доски, диктант.
	150	5	Математический турнир по теме «Все действия с числами». Проверочная работа №11.	Коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.
11 заезд	151	6	Незабываемая степень, квадрат, куб числа.	Практикум, взаимопроверка, самостоятельная работа.
	152	7	Всемогущие объемы, единицы измерения.	Устный счет, коллективная работа у доски
	153	8	Незабываемые правильные, неправильные дроби. Сравнение дробей.	Взаимопроверка, разноуровневая самостоятельная работа.
	154	9	Практические сложение и вычитание обыкновенных дробей (смешанные числа).	Взаимопроверка, разноуровневая самостоятельная работа.
	155	10	Занимательные сложение и вычитание десятичных дробей.	Работа в парах, математический диктант, взаимопроверка.
	156	11	Интересные сложения и вычитание обыкновенных и десятичных дробей.	Устный счет, взаимопроверка, математический диктант
	157	12	Увлекательные умножение и деление обыкновенных дробей (смешанные числа).	Взаимопроверка, разноуровневая самостоятельная работа.

	158	13	Развлекательные умножение и деление десятичных дробей.	Работа в парах, математический диктант, взаимопроверка.
	159	14	Запоминающие умножения и деления обыкновенных и десятичных дробей.	Устный счет, взаимопроверка, математический диктант
	160	15	Интересное среднее арифметическое.	Работа с ЭОР.
	161	16	Применяемые проценты .	
	162	17	Разнообразные углы. Измерение углов. Транспортир.	Работа с МРУ (методической разработкой учителя), самоконтроль.
	163	18	Развлекательные круговые диаграммы.	Работа с ЭОР.
	164	19	Вопрос–ответ на тему «Повторение»	Решение задач, тестирование.
	165	20	Математический турнир « Интересные вопросы ВПР 5 класса» Проверочная работа № 12	Решение задач ВПР, коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.
Раздел 11. Математическая мозаика (15 ч.)				
12 заезд	166	1	Беседа «Люди и числа»	Устный счет, коррекция знаний.
	167	2	Игра по станциям «Числа в сказках».	Поиск ответов на проблемные вопросы, комментирование текста учебника, работа в парах.
	168	3	Игра по станциям «Числа в пословицах».	Практикум, работа в парах, взаимоконтроль.
	169	4	Старинные задачи.	Поиск ответов на проблемные вопросы, комментирование текста учебника, работа в парах.
	170	5	Шутки с числами.	Практикум, работа в парах, взаимоконтроль.
	171	6	Составляем числовые ребусы.	Устный счет, коррекция знаний, работа в парах.
	172	7	Творческий конкурс «Весёлый математик».	Работа с ЭОР.
	173	8	Путешествие по стране Чисел.	Устный счет, коррекция знаний, тестирование.
	174	9	Задачи со спичками.	Самостоятельная работа, устный счет.
	175	10	Конкурс «Ох эта математика».	Устный счет, коррекция знаний, тестирование.
	176	11	Звёздный час натуральных чисел.	Практикум, работа в парах, взаимоконтроль.
	177	12	Математическое ассорти.	Работа с ЭОР.
	178	13	Составление кроссвордов	Практикум, работа в парах, взаимоконтроль.
	179	14	КВН «Натуральные числа»	Поиск ответов на проблемные вопросы, комментирование текста учебника, работа в парах.
	180	15	Математическая мозаика.	Работа с ЭОР.

7. КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

МАТЕМАТИКА 2 группа

180 часов – 5 часов в неделю

заезд	№ занятия п/п	№ занятия в разделе	Тема занятия	Виды деятельности
Раздел 1. Делимость чисел (15 ч.)				
1 заезд	1	1	Незабываемые умножение и деление десятичных дробей.	Устный счёт, коррекция знаний.
	2	2	Практическое умножение и деление десятичных дробей.	Групповая работа, коррекция знаний.
	3	3	Познавательная делимость натуральных чисел. Делители и кратные.	Фронтальный опрос, работа у доски. ЭОР.
	4	4	Разнообразные делители и кратные.	Групповая и индивидуальная работа.
	5	5	Запоминающие признаки делимости на 10, на 5 и на 2.	Фронтальный опрос, работа у доски, устный счёт.
	6	6	Практические признаки делимости на 10, на 5 и на 2.	Устный счёт, контролирующая самостоятельная работа.
	7	7	Запоминающие признаки делимости на 3 и на 9.	Фронтальный опрос, работа у доски.
	8	8	Практические признаки делимости на 3 и на 9.	Фронтальный опрос, работа у доски, устный счёт.
	9	9	Полезные простые и составные числа.	Исследовательская работа, работа с ЭОР.
	10	10	Захватывающее разложение натурального числа на простые множители. Забавные решение комбинаторных задач.	Фронтальный опрос, работа у доски, творческие задания.
	11	11	Важный наибольший общий делитель.	Фронтальный опрос, работа у доски, устный счёт.
	12	12	Практичный наибольший общий делитель.	Устный опрос, групповая и индивидуальная работа.
	13	13	Познавательные взаимно простые числа.	Фронтальный опрос, работа у доски, устный счёт.
	14	14	Полезное наименьшее общее кратное.	Групповая и индивидуальная работа.
	15	15	Математический турнир по теме «Делимость чисел». Проверочная работа №1.	Коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.
Раздел 2. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями (20 ч.)				
2 заезд	16	1	Занимательный мир основного свойства дроби.	Фронтальный опрос, работа у доски, устный счёт.
	17	2	Практические навыки основного свойства дроби.	Фронтальный опрос, работа у доски, устный счёт.
	18	3	Познавательное сокращение дробей.	Фронтальный опрос, работа у доски, устный счёт.

	19	4	Развлекательное сокращение дробей.	Устный счёт, контролирующая самостоятельная работа.
	20	5	Увлекательный мир приведение дробей к общему знаменателю.	Групповая и индивидуальная работа.
	21	6	Важные познания в приведение дробей к общему знаменателю.	Фронтальный опрос, работа у доски, устный счёт.
	22	7	Практические знания при приведение дробей к общему знаменателю.	Групповая и индивидуальная работа.
	23	8	Удивительное сравнение дробей с разными знаменателями.	Фронтальный опрос, работа у доски, устный счёт.
	24	9	Познавательное сравнение дробей с разными знаменателями.	Устный счёт, контролирующая самостоятельная работа, работа с ЭОР.
	25	10	Занимательный мир арифметического действия с обыкновенными дробями: сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	Коллективная работа у доски, устный счёт.
	26	11	Интересное сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	Устный опрос, индивидуальная работа.
	27	12	Различное сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	Работа у доски с комментированием, устный счёт.
	28	13	Практическое сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	Устный счёт, контролирующая самостоятельная работа.
	29	14	Практический сбор и распределение данных в виде частотных таблиц.	Фронтальный опрос, работа у доски, творческие задания, работа с ЭОР.
	30	15	Математический турнир по теме «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями». Проверочная работа №2.	Коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.
3 заезд	31	16	Разнообразный мир сложение смешанных чисел.	Коллективная работа у доски, устный счёт.
	32	17	Познавательное вычитание дроби из целого числа.	Фронтальный опрос, работа у доски, устный счёт.
	33	18	Увлекательное вычитание смешанных чисел.	Фронтальный, работа у доски, устный счёт.
	34	19	Практическое сложение и вычитание смешанных чисел.	Групповая работа, коррекция знаний.
	35	20	Математический турнир по теме «Сложение и вычитание смешанных чисел». Проверочная работа № 3.	Коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.
Раздел 3. Умножение и деление обыкновенных дробей (25 ч.)				
	36	1	Занимательный мир умножение дроби на натуральное число.	Коллективная работа у доски, творческие задания.
	37	2	Познавательное умножение обыкновенных дробей.	Устный опрос, индивидуальная работа.
	38	3	Увлекательное умножение смешанных чисел.	Фронтальный опрос, работа у доски, устный счёт.

	39	4	Практическое умножение дробей.	Групповая и индивидуальная работа.
	40	5	Полезное нахождение дроби от числа.	Фронтальный опрос, работа у доски, творческие задания.
	41	6	Разнообразное нахождение дроби от числа.	Групповая и индивидуальная работа.
	42	7	Практическое нахождение частот данных по их относительным частотам в выборке заданного объема.	Фронтальный опрос, работа у доски, творческие задания.
	43	8	Познавательный мир применения распределительного свойства умножения.	Поиск ответов на проблемные вопросы, работа у доски, творческие задания.
	44	9	Практическое применение распределительного свойства умножения.	Фронтальный опрос, работа у доски, устный счёт.
	45	10	Математический турнир по теме «Умножение обыкновенных дробей». Проверочная работа №4.	Групповая и индивидуальная работа, поиск ответов на проблемные вопросы.
	46	11	Необычное решение комбинаторных задач.	Фронтальный опрос, работа у доски, творческие задания, работа с ЭОР.
	47	12	Развлекательное решение комбинаторных задач.	Коррекция знаний, самостоятельное выполнение работы.
	48	13	Важные взаимно обратные числа.	Устный опрос, индивидуальная работа, работа с ЭОР.
4 заезд	49	14	Занимательный мир деления обыкновенных дробей.	Фронтальный опрос, работа у доски, устный счёт.
	50	15	Познавательное деление смешанных чисел.	Фронтальный опрос, работа у доски, устный счёт.
	51	16	Практическое решение примеров и задач на деление обыкновенных дробей.	Фронтальный опрос, работа у доски, устный счёт.
	52	17	Разнообразное решение примеров и задач на деление обыкновенных дробей.	Коррекция знаний, устный опрос, индивидуальная работа.
	53	18	Математический турнир по теме «Деление обыкновенных дробей». Проверочная работа №5.	Коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.
	54	19	Полезное нахождение числа по его дроби.	Математический диктант, групповая и индивидуальная работа.
	55	20	Познавательное нахождение числа по данному значению его процентов.	Коррекция знаний, устный опрос, индивидуальная работа, обучающая самостоятельная работа.
	56	21	Практическое решение задач на нахождение числа по его дроби.	Устный опрос, индивидуальная работа, тестирование.
	57	22	Полезное нахождение объема выборки по частоте и относительной частоте ее данных.	Фронтальный опрос, работа у доски, творческие задания.

	58	23	Путешествие в мир дробного выражения.	Коллективная работа у доски, устный счёт, тестирование.
	59	24	Занимательное дробное выражения.	Коррекция знаний, устный опрос, индивидуальна работа.
	60	25	Математический турнир по теме «Нахождение числа по его дроби. Дробные выражения». Проверочная работа №6.	Коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.
Раздел 4. Отношения и пропорции (20 ч.)				
5 заезд	61	1	Привлекательное отношение, выражение отношения в процентах.	Поиск ответов на проблемные вопросы, работа у доски, устный счёт.
	62	2	Важная относительная частота данных с определенным признаком.	Фронтальный опрос, работа у доски, творческие задания.
	63	3	Величественная пропорция.	Устный опрос, индивидуальная работа, мате математический диктант.
	64	4	Увлекательное основное свойство пропорции.	Фронтальный, работа у доски, устный счёт.
	65	5	Разнообразное основное свойство пропорции.	Групповая и индивидуальная работа.
	66	6	Познавательное решение задач и уравнений с помощью пропорций.	Устный счет, фронтальный опрос, работа у доски, обучающая самостоятельная работа.
	67	7	Практическое решение задач и уравнений с помощью пропорций.	Коррекция знаний, устный опрос, индивидуальна работа.
	68	8	Практический сбор и представление данных в виде таблиц и диаграмм; анализ данных.	Фронтальный опрос, работа у доски, творческие задания, работа с ЭОР.
	69	9	Познавательные пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости.	Коллективная работа у доски, устный счёт.
	70	10	Различные прямая и обратная пропорциональные зависимости.	Устный опрос, индивидуальная работа у доски.
	71	11	Полезные прямая и обратная пропорциональные зависимости.	Устный опрос, групповая и индивидуальная работа.
	72	12	Разнообразные решение задач на пропорциональность.	Фронтальный опрос, работа у доски, устный счёт, математический диктант.
	73	13	Практические решение задач на пропорциональность.	Коррекция знаний, устный опрос, индивидуальна работа.
	74	14	Путешествие в мир пропорции.	Самостоятельное выполнение работы.
	75	15	Математический турнир по теме «Пропорции». Проверочная работа №7.	Коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.
6 заезд	76	16	Удивительный масштаб . Познавательная длина окружности.	Устный опрос, фронтальный опрос, работа у доски, работа с ЭОР.
	77	17	Необходимая площадь круга.	Исследовательская работа,

			групповая и индивидуальная работа.	
78	18	Практическое представление данных в виде круговых диаграмм.	Практическая работа, работа у доски, творческие задания.	
79	19	Великолепный шар.	Устный опрос, фронтальный опрос, работа у доски, творческие задания, работа с ЭОР.	
80	20	Математический турнир по теме «Масштаб. Длина окружности и площадь круга. Шар». Проверочная работа №8.	Коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.	
Раздел 5. Положительные и отрицательные числа (10 ч.)				
	81	1	Занимательный мир изображение чисел точками координатной прямой.	Коллективная работа у доски, устный счёт.
	82	2	Познавательная формула расстояния между точками координатной прямой.	Математический диктант, устный опрос, групповая и индивидуальная работа.
	83	3	Забавные целые числа: положительные, отрицательные и нуль. Противоположные числа.	Фронтальный опрос, работа у доски, устный счёт.
	84	4	Интересный геометрический смысл модуля числа.	Устный опрос, коллективная работа у доски,
	85	5	Путешествие в мире модуля (абсолютная величина) числа.	Устный опрос, групповая и индивидуальная работа, контролирующая самостоятельная работа.
	86	6	Практические отклонения данных от среднего значения выборки.	Фронтальный опрос, работа у доски, творческие задания.
	87	7	Интересное сравнение чисел.	Поиск ответов на проблемные вопросы, групповая и индивидуальная работа.
	88	8	Увлекательное изменение величин.	Устный опрос, фронтальный, работа у доски, работа с ЭОР.
	89	9	Практическая систематизация и представление измерительных данных в частотных таблицах; выявление тенденций в выборках.	Работа в парах, выполнение творческих заданий.
	90	10	Математический турнир по теме «Положительные и отрицательные числа». Проверочная работа №9.	Коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.
Раздел 6. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел (15 ч.)				
7 заезд	91	1	Занимательный мир сложение чисел с помощью координатной .прямой	Работа с учебником, работа у доски, устный счёт.
	92	2	Увлекательное сложение чисел с помощью координатной .прямой	Устный опрос, групповая и индивидуальная работа, математический диктант.
	93	3	Познавательное сложение отрицательных чисел.	Коллективная работа у доски, групповая и индивидуальная работа, работа с ЭОР.
	94	4	Практическое сложение отрицательных	Фронтальный опрос, работа у

		чисел.	доски, устный счёт, тестирование.
95	5	Познавательное сложение чисел с разными знаками.	Устный опрос, поиск ответов на проблемные вопросы, работа у доски, работа с ЭОР.
96	6	Разнообразное сложение чисел с разными знаками.	Фронтальный опрос, работа у доски, устный счёт.
97	7	Практическое сложение чисел с разными знаками.	Устный опрос, групповая и индивидуальная работа. ЭОР.
98	8	Занимательный мир вычитания.	Коррекция знаний, устный опрос, индивидуальная работа.
99	9	Разнообразное вычитание.	Исследовательская работа, групповая и индивидуальная работа.
100	10	Полезная формула расстояния между точками координатной прямой.	Поиск ответов на проблемные вопросы, устный опрос, групповая и индивидуальная работа.
101	11	Практический мир вычитания.	Фронтальный опрос, работа у доски, устный счёт, математический диктант.
102	12	Познавательное сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел.	Исследовательская работа, групповая и индивидуальная работа.
103	13	Разнообразное сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел.	Поиск ответов на проблемные вопросы, устный опрос, групповая и индивидуальная работа.
104	14	Практическое сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел.	Фронтальный опрос, работа у доски, устный счёт, математический диктант.
105	15	Математический турнир по теме «Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел». Проверочная работа №10.	Коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.

Раздел 7. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел (10 ч.)

8 заезд	106	1	Занимательный мир умножение.	Поиск ответов на проблемные вопросы, работа у доски, устный счёт.
	107	2	Увлекательное умножение.	Устный опрос, групповая и индивидуальная работа, математический диктант.
	108	3	Путешествие в мир деления.	Фронтальный опрос, работа у доски, устный счёт.
	109	4	Познавательное деление.	Групповая и индивидуальная работа, обучающая самостоятельная работа, взаимоконтроль.
	110	5	Разнообразный мир рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел.	Устный опрос, групповая и индивидуальная работа, работа с ЭОР.

	111	6	Практические рациональные числа.	Устный опрос, групповая и индивидуальная работа.
	112	7	Занимательный мир арифметического действия с рациональными числами.	Устный опрос, групповая и индивидуальная работа.
	113	8	Полезные свойства действий с рациональными числами.	Устный опрос, групповая и индивидуальная работа.
	114	9	Практические свойства действий с рациональными числами.	Устный опрос, групповая и индивидуальная работа, работа с ЭОР.
	115	10	Математический турнир по теме «Свойства действий с рациональными числами».	Устный опрос, групповая и индивидуальная работа, работа с ЭОР.
Раздел 8. Решение уравнений (20 ч.)				
	116	1	Познавательное раскрытие скобок.	Коллективная работа у доски, устный счёт., работа в парах.
	117	2	Разнообразный мир раскрытия скобок.	Устный опрос, групповая и индивидуальная работа, математический диктант.
	118	3	Развлекательное раскрытие скобок.	Устный опрос, групповая и индивидуальная работа., обучающая самостоятельная работа, самопроверка.
	119	4	Практическое раскрытие скобок.	Групповая и индивидуальная работа, работа с ЭОР.
	120	5	Математический турнир по теме «Умножение и деление положительных и отрицательных чисел». Проверочная работа №12.	Коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.
9 заезд	121	6	Волшебный коэффициент.	Устный опрос, групповая и индивидуальная работа., обучающая самостоятельная работа, взаимоконтроль.
	122	7	Разнообразные подобные слагаемые.	Фронтальный опрос, работа у доски, устный счёт.
	123	8	Развлекательные подобные слагаемые.	Групповая и индивидуальная работа.
	124	9	Практические подобные слагаемые.	Устный опрос, групповая и индивидуальная работа.
	125	10	Эффективное решение комбинаторных задач.	Фронтальный, работа у доски, творческие задания. ЭОР.
	126	11	Математический турнир по теме «Раскрытие скобок. Подобные слагаемые». Проверочная работа № 12.	Коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.
	127	12	Познавательное решение уравнений переносом слагаемых.	Фронтальный опрос, работа у доски, устный счёт.
	128	13	Разнообразное решение уравнений переносом слагаемых.	Устный опрос, фронтальный, работа у доски.
	129	14	Практическое решение уравнений переносом слагаемых.	Групповая и индивидуальная работа, взаимоконтроль.
	130	15	Полезное решение задач составлением уравнений.	Групповая и индивидуальная работа.

	131	16	Практическое решение задач составлением уравнений.	Коллективная работа у доски, работа с ЭОР.
	132	17	Разнообразное решение уравнений и задач.	Устный опрос, фронтальный, работа у доски.
	133	18	Практическое решение уравнений и задач.	Групповая и индивидуальная работа.
	134	19	Творческое решение уравнений и задач.	Групповая и индивидуальная работа.
	135	20	Математический турнир по теме «Решение уравнений». Проверочная работа № 13.	Коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.
Раздел 9. Координаты на плоскости (10 ч.)				
10 заезд	136	1	Геометрическое путешествие в мир перпендикулярных прямых.	Поиск ответов на проблемные вопросы, работа у доски, устный счёт.
	137	2	Разнообразные параллельные и пересекающиеся прямые.	Фронтальный опрос, работа у доски, устный счёт.
	138	3	Интересные координаты. Познавательные декартовы координаты на плоскости; координаты точки.	Коллективная работа у доски, устный счёт.
	139	4	Полезная координатная плоскость.	Групповая и индивидуальная работа, взаимоконтроль
	140	5	Занимательная координатная плоскость.	Исследовательская работа, групповая и индивидуальная работа.
	141	6	Необычные столбчатые диаграммы. Полигон частот.	Фронтальный, работа у доски, творческие задания. ЭОР.
	142	7	Путешествие в мир графиков.	Фронтальный опрос, работа у доски, устный счёт.
	143	8	Разнообразные графики.	Устный опрос, индивидуальная работа у доски.
	144	9	Интересное представление распределения данных выборки в виде полигона частот.	Устный опрос, групповая и индивидуальная работа, работа с ЭОР.
	145	10	Необыкновенная координатная плоскость.	Фронтальный, работа у доски, творческие задания. ЭОР.
Раздел 10. Повторение (20 ч.)				
	146	1	Занимательное сложение и вычитание обыкновенных дробей.	Работа в парах, взаимоконтроль, работа у доски, устный счёт.
	147	2	Забавное сложение и вычитание обыкновенных дробей.	Коррекция знаний, устный опрос, индивидуальная работа, самоконтроль.
	148	3	Увлекательное умножение и деление обыкновенных дробей.	Групповая и индивидуальная работа.
	149	4	Тренировочные действия над обыкновенными дробями.	Устный опрос, групповая и индивидуальная работа, работа с ЭОР.
	150	5	Математический турнир по теме «Координатная плоскость». Проверочная работа №14.	Коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.
11 заезд	151	6	Развлекательные делители и кратные.	Групповая и индивидуальная работа.

	152	7	Полезные признаки делимости на 2,3,5,9,10.	Устный счёт, контролирующая самостоятельная работа.
	153	8	Забавный наибольший общий делитель.	Групповая и индивидуальная работа.
	154	9	Затейное наименьшее общее кратное.	Фронтальный, работа у доски, творческие задания. ЭОР.
	155	10	Необходимое сокращение дробей. Многообразное приведение дробей к общему знаменателю.	Работа в парах, взаимоконтроль, работа у доски, устный счёт.
	156	11	Интересное сложение, вычитание и сравнение дробей с разными знаменателями.	Поиск ответов на проблемные вопросы, устный опрос, групповая и индивидуальная работа.
	157	12	Незабываемое сложение и вычитание смешанных дробей.	Групповая и индивидуальная работа.
	158	13	Развлекательное умножение и деление обыкновенных дробей.	Работа в парах, взаимоконтроль, работа у доски, устный счёт.
	159	14	Примеры из жизни при нахождении дроби от числа. Нахождения числа по его дроби.	Поиск ответов на проблемные вопросы, работа у доски, устный счёт.
	160	15	Наглядное сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел.	Поиск ответов на проблемные вопросы, устный опрос, групповая и индивидуальная работа.
	161	16	Грамотное умножение и деление положительных и отрицательных чисел.	Групповая и индивидуальная работа.
	162	17	Занимательное раскрытие скобок, подобные слагаемые.	Коллективная работа у доски, устный счёт.
	163	18	Необходимые решение уравнений.	Групповая и индивидуальная работа.
	164	19	Забавные координаты на плоскости.	Исследовательская работа, групповая и индивидуальная работа.
	165	20	Математический турнир по теме «Решу ВПР» Проверочная работа № 15.	Решение задач ВПР, коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.
Раздел 11. Математическое ассорти (15 ч.)				
12 заезд	166	1	Игра по станциям «Удивительный мир чисел».	Устный опрос, групповая и индивидуальная работа.
	167	2	Звёздный час дроби.	Фронтальный опрос, работа у доски, творческие задания.
	168	3	Викторина «Поле математических чудес».	Коррекция знаний, устный опрос, индивидуальная работа.
	169	4	Путешествие в страну «Дроби».	Устный опрос, групповая и индивидуальная работа.
	170	5	Составь ребус на термины математики.	Устный опрос, фронтальный опрос, работа у доски,
	171	6	Конкурс на лучший кроссворд по математике.	Групповая и индивидуальная работа, работа с ЭОР.

172	7	Праздник «История одного открытия»	Коррекция знаний, устный опрос, индивидуальная работа, математический диктант, самопроверка.
173	8	Лист Мёбиуса.	Устный опрос, групповая и индивидуальная работа, контролирующая самостоятельная работа.
174	9	Игра «Игрекс».	Групповая и индивидуальная работа.
175	10	Творческий конкурс «В гостях у геометрических фигур».	Коррекция знаний, устный опрос, индивидуальная работа, работа с ЭОР.
176	11	Праздник в стране «Уравнений».	Групповая и индивидуальная работа, работа с ЭОР.
177	12	Математическое ассорти.	Групповая и индивидуальная работа, работа с ЭОР.
178	13	Составление ребусов.	Групповая и индивидуальная работа, работа с ЭОР.
179	14	Рисунки на координатной плоскости	Групповая и индивидуальная работа, работа с ЭОР.
180	15	Математическое мозаика.	Групповая и индивидуальная работа, работа с ЭОР.

**8. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
МАТЕМАТИКА (АЛГЕБРА) (3 группа, 1 подгруппа)
108 часов – 3 часа в неделю**

Заезд	№ занятия п/п	№ занятия в разделе	Тема занятия	Виды деятельности
Раздел 1. Выражения и их преобразования. Уравнения (15 ч.)				
1 заезд	1	1	Разнообразные числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок.	Устная работа, коллективная работа у доски
	2	2	Увлекательные алгебраические выражения.	Практикум. Работа в парах.
	3	3	Познавательные буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения.	Работа с текстом учебника, работа у доски, индивидуальная работа.
	4	4	Необходимые допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражения вместо переменных.	Устная работа, коллективная работа, решение по образцу.
	5	5	Занимательное сравнение значений выражений.	Работа у доски, работа в парах с последующей проверкой.
	6	6	Путешествие по законам арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный.	Работа с учебником, решение примеров с комментированием устно и у доски.
	7	7	Развлекательные законы арифметических действий.	Тренинг, самоконтроль, взаимоконтроль.
	8	8	Забавное равенство буквенных выражений.	Групповая работа, работа у доски.
	9	9	Математический турнир по теме «Выражения и их преобразования». Проверочная работа №1.	Коррекция знаний. Самостоятельное выполнение проверочной работы.
2 заезд	9	10	Удивительное тождество, доказательство тождеств.	Чтение научного текста, решение с комментированием.
	10	11	Разнообразное преобразование выражений.	Тренинг.
	12	12	Важное уравнение с одной переменной. Корень уравнения.	Работа с текстом учебника, фронтальный опрос, групповая работа у доски.
	13	13	Изучаемое линейное уравнение.	Устная работа, лекция, практикум.
	14	14	Познавательное решение текстовых задач алгебраическим способом.	Практикум, работа в парах, взаимоконтроль.
	15	15	Практическое решение текстовых задач алгебраическим способом.	Практикум, работа в парах, взаимоконтроль.
Раздел 2. Статистические характеристики (3 ч.)				
	16	1	Полезное среднее арифметическое ряда	Поиск ответов на проблемные

			чисел. Познавательный размах ряда чисел.	вопросы, комментирование текста учебника, работа в парах.
	17	2	Интересная мода ряда чисел. Увлекательная медиана ряда чисел.	Чтение научного текста, ответы на вопросы, групповая работа.
	18	3	Математический турнир по теме «Уравнения». Проверочная работа №2.	Коррекция знаний. Самостоятельное выполнение проверочной работы.
Раздел 3.Функции (9 ч.)				
3 заезд	19	1	Познавательные числовые функции. Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции.	Устная работа , коллективная работа со взаимопроверкой.
	20	2	Занимательные зависимости между величинами в виде формул. Вычисление значений функций по формуле.	Коллективная работа у доски, индивидуальная работа.
	21	3	Многообразный график функции. Чтение графиков функций.	Устная работа, групповая и индивидуальная работа, самопроверка.
	22	4	Необходимые примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание и показательный рост. Изучаемые числовые функции, описывающие эти процессы.	Тренинг. Работа у доски, работа в парах. Взаимопроверка.
	23	5	Важная функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, ее график.	Устная работа , индивидуальная работа по МРУ.
	24	6	Оригинальная прямая пропорциональность.	Тренинг в построении графиков.
	25	7	Занимательная линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов.	Самостоятельное изучение темы по учебнику, работа в парах, взаимоконтроль.
	26	8	Различные уравнения прямой, угловой коэффициент прямых.	Работа по МРУ.
	27	9	Математический турнир по теме «Функции». Проверочная работа №3.	Коррекция знаний. Самостоятельное выполнение проверочной работы.
Раздел 4.Степень с натуральным показателем (9 ч.)				
4 заезд	28	1	Важная степень с натуральным показателем.	Устная работа, работа у доски.
	29	2	Познавательное умножение и деление степеней.	Анализ текста учебника, самостоятельный поиск ответов на проблемные вопросы.
	30	3	Различное умножение и деление степеней.	Самостоятельная работа по МРУ.
	31	4	Занимательное возведение в степень произведения и степени.	Индивидуальная работа по МРУ.
	32	5	Практическое возведение в степень	Индивидуальная работа по МРУ.

			произведения и степени.	
	33	6	Интересный одночлен и его стандартный вид. Развлекательное умножение одночленов.	Исследовательская работа, решение задач по образцу.
	34	7	Полезное возведение одночлена в степень.	Устная работа , групповая работа у доски и в парах.
	35	8	Путешествие в мир функции $y = x^2$, $y = x^3$ и их графики.	Работа с текстом учебника, построение и чтение графиков.
	36	9	Математический турнир по теме «Степень с натуральным показателем». Проверочная работа №4.	Коррекция знаний. Самостоятельное выполнение проверочной работы.
Раздел 5.Многочлены (18 ч.)				
5 заезд	37	1	Необычные многочлены. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена.	Работа с текстом учебника, индивидуальная работа с проверкой и взаимопроверкой.
	38	2	Познавательное сложение и вычитание многочленов.	Устная работа, групповая работа у доски.
	39	3	Развлекательное сложение и вычитание многочленов.	Устная работа, индивидуальная работа.
	40	4	Важное умножение одночлена на многочлен.	Изучение темы по МРУ, работа у доски.
	41	5	Разнообразный математический контроль.	Проверочная работа за 1 полугодие
	42	6	Забавное умножение одночлена на многочлен.	Тренинг, самоконтроль и взаимоконтроль.
	43	7	Необходимое вынесение общего множителя за скобки.	Устная работа, решение заданий по образцу у доски.
	44	8	Полезное вынесение общего множителя за скобки.	Групповая и индивидуальная работы.
	45	9	Математический турнир по теме «Сложение и вычитание многочленов. Умножение одночлена на многочлен». Проверочная работа №5.	Коррекция знаний. Самостоятельное выполнение проверочной работы.
6 заезд	46	10	Важное умножение многочленов.	Исследовательская работа, самостоятельный поиск ответов на проблемные вопросы, работа у доски.
	47	11	Развлекательное умножение многочленов.	Устная работа , групповая работа.
	48	12	Разнообразное умножение многочленов.	Решение заданий по МРУ, самоконтроль.
	49	13	Необходимое разложение многочлена на множители способом группировки.	Устная работа , работа у доски и в парах.
	50	14	Познавательное разложение многочлена на множители способом группировки.	Групповая работа, решение с комментариями.
	51	15	Разнообразное разложение многочлена на множители способом группировки.	Самостоятельная работа по МРУ.
	52	16	Важное доказательство тождеств.	Работа с текстом учебника, решения с последующей проверкой.
	53	17	Разнообразное доказательство тождеств.	Работа с текстом учебника,

				решения с последующей проверкой.
	54	18	Математический турнир по теме «Умножение многочленов». Проверочная работа №6.	Коррекция знаний. Самостоятельное выполнение проверочной работы.
Раздел 6. Формулы сокращенного умножения (18 ч.)				
7 заезд	55	1	Занимательный мир формул сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности.	Исследовательская работа, устная работа, работа у доски.
	56	2	Важные формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности.	Групповая и индивидуальная работа по карточкам.
	57	3	Практические формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности.	Выполнение разноуровневых самостоятельных работ по МРУ.
	58	4	Познавательное разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности.	Устная работа, работа по МРУ.
	59	5	Полезное разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности.	Взаиморазъяснения.
	60	6	Важное умножение разности двух выражений на их сумму.	Работа у доски, решения с комментариями.
	61	7	Познавательное умножение разности двух выражений на их сумму.	Практикум.
	62	8	Разнообразный мир формулы разности квадратов.	Самостоятельное изучение темы по МРУ. Решение с комментариями.
	63	9	Математический турнир по теме «Формулы сокращенного умножения». Проверочная работа №7.	Коррекция знаний. Самостоятельное выполнение проверочной работы.
8 заезд	64	10	Важная формула суммы кубов и разности кубов.	Исследовательская работа, групповая работа.
	65	11	Познавательная формула суммы кубов и разности кубов.	Исследовательская работа, групповая работа.
	66	12	Развлекательная формула суммы кубов и разности кубов. Куб суммы и куб разности.	Устная работа, практикум, работа у доски.
	67	13	Мир преобразования целого выражения в многочлен.	Работа по МРУ.
	68	14	Полезное разложение многочлена на множители.	Работа по МРУ, групповая индивидуальная работа.
	69	15	Разнообразное разложение многочлена на множители.	Практикум, работа по МРУ, взаимоконтроль
	70	16	Интересное применение преобразований целых выражений.	Устная работа, работа по МРУ.
	71	17	Увлекательное применение преобразований целых выражений.	Практикум, групповая работа у доски, индивидуальная работа, работа в парах.

	72	18	Математический турнир по теме «Преобразование целых выражений». Проверочная работа №8.	Коррекция знаний. Самостоятельное выполнение проверочной работы.
Раздел 7. Системы линейных уравнений (9 ч.)				
9 заезд	73	1	Познавательное уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными.	Работа с текстом учебника, групповая работа у доски.
	74	2	Полезная графическая интерпретация уравнений с двумя переменными.	Практикум, работа по карточкам.
	75	3	Увлекательная система уравнений, решение систем.	Лекция, групповая работа у доски.
	76	4	Разнообразная система двух линейных уравнений с двумя переменными. Использование графиков функций для решения систем.	Работа с учебником, практикум, работа по готовым чертежам.
	77	5	Удивительное решение системы уравнений подстановкой.	Коллективная работа у доски, работа в парах с последующей проверкой.
	78	6	Познавательное решение системы уравнения алгебраическим сложением.	Объяснение темы, работа по МРУ.
	79	7	Развлекательное решение системы уравнения алгебраическим сложением.	Индивидуальная работа по карточкам, самопроверка, взаимопроверка.
	80	8	Разнообразное решение задач с помощью систем уравнений.	Коллективная работа у доски, работа в парах с последующей проверкой.
	81	9	Математический турнир по теме «Системы линейных уравнений». Проверочная работа №9.	Коррекция знаний. Самостоятельное выполнение проверочной работы.
Раздел 8. Повторение. Решение задач.(18 ч.)				
10 заезд	82	1	Увлекательные числовые и буквенные выражения	Практикум. Устная работа, работа по карточкам
	83	2	Забавное линейное уравнение с одной переменной.	Работа по МРУ.
	84	3	Затейная степень с натуральным показателем.	Работа со справочной литературой, тренинг.
	85	4	Задорный одночлен, умножение одночленов. Многочлен и действия над ними.	Устная работа, групповая работа у доски с комментированием, индивидуальная работа по карточкам.
	86	5	Красивый многочлен и действия над ними.	Индивидуальная работа по карточкам.
	87	6	Интересные формулы сокращенного умножения.	Решения с комментариями, математический диктант.
	88	7	Забавное вынесение общего множителя за скобки.	Практикум. Устная работа, работа по карточкам.
	89	8	Развлекательные системы линейных уравнений с двумя переменными.	Работа по МРУ.

	90	9	Математический контроль.	Проверочная работа за 2 полугодие
11 заезд	91	10	Незабываемое тождество. Доказательство тождеств. Уравнения.	Практикум, работа в парах, взаимоконтроль.
	92	11	Интересные функции(линейная, $y = x^2$, $y = x^3$) и их графики.	Работа с текстом учебника, построение и чтение графиков.
	93	12	Забавное умножение и деление степеней, возведение в степень	Индивидуальная работа по МРУ.
	94	13	Развлекательное сложение, вычитание, умножение и деление многочленов	Устная работа , групповая работа у доски и в парах.
	95	14	Интересное вынесение общего множителя за скобки.	Индивидуальная работа по карточкам, самопроверка, взаимопроверка.
	96	15	Затейные формулы сокращенного умножения.	Практикум.
	97	16	Забавное применение формул сокращенного умножения.	Практикум.
	98	17	Увлекательная система линейных уравнений.	Индивидуальная работа по карточкам, самопроверка, взаимопроверка.
	99	18	Математический турнир по теме «Решение ОГЭ». Проверочная работа №11.	Решение задач для подготовки к ВПР, коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.
Раздел 9. Математическая солянка (9 ч.)				
12 заезд	100	1	Беседа «Добро пожаловать в Аль – Джебру»	Беседа.
	101	2	Путешествие по теме «Логические задачи»	Игра
	102	3	Эстафета «Упрости выражение»	Выполнение заданий по цепочке.
	103	4	Игра «Совет мудрецов»	Игра.
	104	5	Игра «Поле математических чудес»	Конкурс.
	105	6	Путешествие в страну рациональных чисел.	Игра – путешествие.
	106	7	Игра «Математики –учёные».	Устный журнал.
	107	8	Игра «Поле математических чудес»	Игра
	108	9	Конкурс «Математическая солянка»	Конкурс

МАТЕМАТИКА (ГЕОМЕТРИЯ) (3 группа, 1 подгруппа)

72 часа – 2 часа в неделю

Заезд	№ занятия п/п	№ занятия в разделе	Тема занятия	Виды деятельности
Раздел 1. Начальные геометрические сведения (9 ч.)				
1 заезд	1	1	Возникновение геометрии из практики. Геометрические фигуры и тела. Точка, прямая, плоскость.	Чтение параграфа учебника, анализ текста, устная работа, выполнение чертежей.
	2	2	Разнообразные отрезок, луч, угол.	Чтение научного текста, ответы на проблемные вопросы, решение задач.
	3	3	Занимательный луч и угол.	Устная работа. Работа по МРУ.
	4	4	Познавательное равенство в геометрии. Сравнение отрезков и углов.	Устная и письменная работа по МРУ.
	5	5	Необходимое расстояние. Измерение отрезков. Длина отрезка.	Изучение параграфа учебника, решение задач по образцу.
	6	6	Забавное измерение углов. Величина угла. Градусная мера угла. Биссектриса угла. Прямой угол. Острые и тупые углы. Тест.	Работа с текстом учебника, устное и письменное решение задач по готовым чертежам.
2 заезд	7	7	Важные смежные углы.	Работа по МРУ, решение задач по образцам.
	8	8	Развлекательные вертикальные углы.	Работа с текстом учебника, решение задач по рабочим тетрадям.
	9	9	Познавательная перпендикулярность прямых. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых.	Работа по МРУ. Устная и письменная работа.
Раздел 2. Треугольники (12 ч.)				
	10	1	Разнообразный мир определения, доказательства, аксиомы и теоремы; следствия. Необходимые и достаточные условия. Доказательство от противного.	Работа по МРУ, устное и письменное выполнение заданий.
	11	2	Великолепный треугольник. Первый признак равенства треугольников.	Работа с учебником, решение задач по образцу работа с применением электронных ресурсов.
	12	3	Полезный первый признак равенства треугольников. Развлекательный тест.	Практикум по решению задач, работа с применением электронных ресурсов.
3 заезд	13	4	Красивый перпендикуляр к прямой. Важные высота, медиана, биссектриса треугольника.	Составление словаря терминов и понятий. Выполнение заданий на построение.
	14	5	Разнообразный перпендикуляр к прямой. Различные медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	Устная работа, работа по готовым чертежам.
	15	6	Незабываемые равнобедренные и	Сообщения учащихся, решение

			равносторонние треугольники. Важные свойства и признаки равнобедренного треугольника.	задач по образцу.
	16	7	Необходимые свойства и признаки равнобедренного треугольника.	Практикум по решению задач. Работа у доски и по готовым чертежам.
	17	8	Полезный второй признак равенства треугольников	Тренинг, решение задач по готовым чертежам.
	18	9	Разнообразные решения задач по теме «Треугольник». Развлекательный тест.	Устная работа по готовым чертежам, решение задач по образцу.
4 заезд	19	10	Необходимый второй признак равенства треугольников.	Устная работа, практикум по решению задач.
	20	11	Важный третий признак равенства треугольников.	Устная и письменная работы, решения задач по готовым чертежам.
	21	12	Занимательные решения задач по теме «Равенство треугольников»..	Практикум по решению задач, самостоятельное выполнение проверочной работы.
Раздел 3. Основные задачи на построение (3 ч.)				
	22	1	Интересные определения. Путешествие в мир окружности, центра, радиуса, диаметра.	Работа с текстом учебника, тестирование.
	23	2	Развлекательные задачи на построение	Групповая работа у доски на построения с комментированием.
	24	3	Математический турнир по теме «Равенство треугольников». Проверочная работа №1.	Практикум по решению задач, самостоятельное выполнение проверочной работы.
Раздел 4. Параллельные прямые (12 ч.)				
5 заезд	25	1	Необходимые параллельные и пересекающиеся прямые. Важное определение параллельности прямых. Незабываемые признаки параллельности двух прямых.	Работа по МРУ, работа с электронными ресурсами, решение задач по образцу.
	26	2	Полезные признаки параллельности двух прямых.	Устная работа, решение задач по МРУ.
	27	3	Разнообразные признаки параллельности двух прямых.	Тренинг.
	28	4	Практические способы построения параллельных прямых.	Работа с текстом учебника, практикум.
	29	5	Занимательные решение задач по теме «Признаки параллельности прямых».	Устная работа, работа с электронными ресурсами.
	30	6	Математический турнир по теме «Признаки параллельности прямых». Тест.	Работа с текстом учебника, групповая работа у доски, работа в парах.

6 заезд	31	7	Полезное об аксиомах геометрии. Важная аксиома параллельных прямых.	Устная работа, работа с электронными ресурсами.
	32	8	Познавательные теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей. Прямая и обратная теоремы.	Изучение параграфа учебника, работа в группе с последующим обсуждением.
	33	9	Разнообразные теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей.	Устная работа, решение тренировочных задач у доски.
	34	10	Развлекательные теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей.	Групповая и индивидуальная работа по решению задач.
	35	11	Полезное решение задач по теме «Параллельные прямые».	Практикум по решению задач устно и у доски.
	36	12	Математический турнир по теме «Параллельные прямые». Проверочная работа №2.	Устная работа, выполнение проверочной работы, коррекция знаний.
Раздел 5. Соотношения между сторонами и углами треугольника (18 ч.)				
7 заезд	37	1	Познавательная сумма углов треугольника. Необычайные внешние углы треугольника.	Самостоятельное изучение текста учебника, устное и письменное решение задач.
	38	2	Развлекательные сумма углов треугольника и внешние углы треугольника.	Устная работа, решение задач по готовым чертежам.
	39	3	Разнообразные прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники.	Работа по МРУ (устное и письменное решение задач по готовым чертежам).
	40	4	Важная зависимость между величинами сторон и углов треугольника.	Работа по МРУ (устная работа, решение задач).
	41	5	Важное неравенство треугольника.	Работа по МРУ, решение задач по готовым чертежам.
	42	6	Затейное неравенство треугольника.	Математический диктант, работа в парах, взаимоконтроль.
8 заезд	43	7	Интересные свойства прямоугольных треугольников.	Работа по МРУ (устная работа, решение задач по готовым чертежам).
	44	8	Вычислительные свойства прямоугольных треугольников.	Устная работа, самостоятельное решение задач с последующим обсуждением.
	45	9	Важные признаки равенства прямоугольных треугольников.	Работа с текстом учебника, обсуждение изученного, применение знаний в решении задач.
	46	10	Любопытное расстояние от точки до	Самостоятельное изучение

			прямой.	параграфа учебника, решение задач по карточкам.
	47	11	Познавательное расстояние между параллельными прямыми.	Устная работа, решение задач по готовым чертежам.
	48	12	Тренировочное построение треугольника по двум сторонам и углу между ними.	Исследовательская работа в группе с последующим обсуждением, выполнение построений.
9 заезд	49	13	Тренировочное построение треугольника по стороне и двум прилежащим к ней углам.	Устная работа, решение задач на построение.
	50	14	Тренировочное построение треугольника по трем сторонам.	Работа с учебником, решение задач на построение.
	51	15	Разнообразные задачи на построение.	Устная и письменная работа по МРУ.
	52	16	Проверочные задачи на построение.	Практикум по решению задач на построение.
	53	17	Незабываемое геометрическое место точек	Работа с текстом учебника, обсуждение изученного, применение в задачах.
	54	18	Математический турнир по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника». Проверочная работа № 3.	Коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.
Раздел 6. Повторение. Решение задач (12 ч.)				
10 заезд	55	1	Незабываемые начальные геометрические сведения.	Устная работа, математический диктант, работа в парах.
	56	2	Интересные признаки равенства треугольников.	Устная работа, решение заданий ВПР.
	57	3	Развлекательный равнобедренный треугольник.	Устная и письменная работа по готовым чертежам заданий ВПР.
	58	4	Забавные параллельные прямые.	Математический диктант.
	59	5	Затейная сумма углов треугольника.	Решение устных и письменных заданий по готовым чертежам.
	60	6	Занимательный прямоугольный треугольник и его свойства.	Устная работа, групповая и индивидуальная работа по решению задач.
11 заезд	61	7	Красивые углы и треугольники.	Работа по МРУ, решение задач по образцам.
	62	8	Различные решение задач по трем признаком равенства треугольников.	Практикум по решению задач, работа с применением электронных ресурсов.
	63	9	Незабываемые медианы, биссектрисы и	Письменная работа, работа по

			высоты в треугольниках.	готовым чертежам.
	64	10	Увлекательное построение треугольника.	Решение задач на построение.
	65	11	Занимательные соотношения между сторонами и углами треугольника.	Устная работа, решение задач по готовым чертежам.
	66	12	Математический турнир по теме «Решение задач ВПР» Проверочная работа №4	Решение задач для подготовки к ВПР, коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.
Раздел 7. Математическая солянка (6 ч.)				
12 заезд	67	1	Занимательная работа на тему «Сумма углов треугольника»	Практическая работа
	68	2	Встреча геометрических фигур	Игра
	69	3	Увлекательные задачи на построение.	Практикум по решению задач.
	70	4	Урок в «Школе Пифагора»	Исторические задачи.
	71	5	Геометрический симпозиум	Задания по геометрии
	72	6	Занимательные задачи по геометрии	Практикум по решению задач.

МАТЕМАТИКА (АЛГЕБРА) (3 группа, 2 подгруппа)

108 часов – 3 часа в неделю

Заезд	№ занятия п/п	№ занятия в разделе	Тема занятия	Виды деятельности
Раздел 1.Рациональные дроби (18 ч.)				
1 заезд	1	1	Путешествие в мир рациональных выражений.	Работа с учебником, решение заданий по образцу.
	2	2	Необходимая алгебраическая дробь. Познавательное сокращение дробей.	Устная работа, групповая работа у доски.
	3	3	Развлекательное сокращение дробей.	Практикум, выполнение контролирующей самостоятельной работы.
	4	4	Познавательные действия с алгебраическими дробями: сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	Работа с текстом учебника, работа у доски.
	5	5	Важное сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	Устная работа, работа по МРУ.
	6	6	Разнообразное сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	Практикум, решение заданий по образцу.
	7	7	Необходимое сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	Групповая и индивидуальная работа, самопроверка и взаимопроверка.
	8	8	Развлекательное сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	Тренинг, индивидуальная работа по карточкам.
	9	9	Математический турнир по теме: «Сложение и вычитание дробей». Проверочная работа №1	Коррекция знаний, самостоятельная работа
2 заезд	10	10	Занимательное умножение дробей и возведение дроби в степень.	Практикум, работа по МРУ.
	11	11	Развлекательное деление дробей.	Самостоятельное изучение темы по МРУ.
	12	12	Разнообразное деление дробей.	Решение заданий с комментариями, выполнение проверочной самостоятельной работы.
	13	13	Познавательное рациональные выражения и их преобразования.	Устная работа, групповая работа у доски.
	14	14	Разнообразные рациональные выражения и их преобразования.	Групповая и индивидуальная работа. Решение заданий с комментариями.
	15	15	Развлекательные рациональные выражения и их преобразования.	Практикум, коррекция знаний.
	16	16	Необходимые все действия с дробями.	Тренинг, работа в парах со взаимопроверкой.

	17	17	Полезная функция $y = k/x$. Важное использование графиков функций для решения уравнений.	Устная работа, работа с наглядными иллюстрациями.
	18	18	Математический турнир по теме: «Рациональные дроби». Проверочная работа №2	Коррекция знаний. Самостоятельное выполнение проверочной работы.
Раздел 2. Квадратные корни (18 ч.)				
3 заезд	19	1	Путешествие в мир рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел.	Работа с текстом учебника, работа у доски.
	20	2	Важное понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа. Десятичные приближения иррациональных чисел.	Устная работа, работа у доски с комментированием.
	21	3	Разнообразные действительные числа, как бесконечные десятичные дроби. Сравнение действительных чисел. Арифметические действия над ними.	Устная работа, групповая работа у доски.
	22	4	Великолепный квадратный корень из числа.	Работа с текстом учебника, тестирование, практикум.
	23	5	Решаемые уравнения $x^2 = a$.	Работа по МРУ, устная работа, выполнение обучающей самостоятельной работы.
	24	6	Познавательное нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора..	Работа с текстом учебника, коллективная работа у доски.
	25	7	Интересный график функции: корень квадратный.	Работа по МРУ, выполнение обучающей самостоятельной работы.
	26	8	Важные свойства квадратных корней: квадратный корень из произведения и дроби.	Работа с текстом учебника, работа у доски с комментированием.
	27	9	Математический турнир по теме: «Квадратные корни». Проверочная работа №3.	Тренинг. Самостоятельное выполнение проверочной работы.
4 заезд	28	10	Занимательный квадратный корень из произведения и дроби.	Устная работа, практикум, работа в парах.
	29	11	Великолепный квадратный корень из степени.	Устная работа, групповая работа у доски с комментированием.
	30	112	Разнообразный квадратный корень из степени.	Тренинг. Самостоятельное выполнение проверочной работы.
	31	13	Важное вынесение множителя за знак корня.	Изучение нового по МРУ, работа у доски с комментированием.
	32	14	Важное внесение множителя под знак корня.	Работа с текстом учебника, выполнение математического диктанта.
	33	15	Разнообразные свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.	Устная работа, групповая работа у доски.
	34	16	Развлекательные свойства квадратных	Устная работа, практикум, работа

			корней и их применение в вычислениях.	по МРУ.
	35	17	Необходимое применение свойств квадратных корней в вычислениях.	Устная, работа в парах, индивидуальная работа по карточкам.
	36	18	Математический турнир по теме: «Преобразование квадратных корней». Проверочная работа №4.	Коррекция знаний. Самостоятельное выполнение проверочной работы.
Раздел 3.Квадратные уравнения (18 ч.)				
5 заезд	37	1	Путешествие в мир квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения.	Групповая работа у доски.
	38	2	Развлекательные неполные квадратные уравнения.	Устная работа, работа в парах.
	39	3	Важная формула корней квадратного уравнения.	Работа по МРУ, выполнение заданий у доски по образцу.
	40	4	Познавательные решения квадратных уравнений по формуле.	Устная работа , практикум, работа у доски с комментированием.
	41	5	Развлекательные решение квадратных уравнений по формуле.	Устная работа, тренинг.
	42	6	Полезные решение квадратных уравнений по формуле.	Практикум, выполнение обучающей самостоятельной работы.
	43	7	Важные решение задач с помощью квадратных уравнений.	Групповая работа у доски, работа по МРУ.
	44	8	Интересные решения задач с помощью квадратных уравнений.	Практикум, выполнение обучающей самостоятельной работы.
	45	9	Разнообразные решение квадратных уравнений по формуле. Проверочная работа №5	Коррекция знаний. Самостоятельное выполнение проверочной работы.
6 заезд	46	10	Важная теорема Виета.	Практикум.
	47	11	Познавательные решение рациональных уравнений.	Математический диктант, групповая работа, решение примеров по образцу у доски.
	48	12	Полезные решения рациональных уравнений.	Устная работа, практикум по решению уравнений.
	49	13	Развлекательные решения рациональных уравнений.	Тренинг, выполнение обучающей самостоятельной работы.
	50	14	Великолепный переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.	Устная работа, групповая работа у доски, решение задач.
	51	15	Познавательные решения текстовых задач алгебраическим способом.	Решение задач по МРУ.
	52	16	Полезные решения задач с помощью рациональных уравнений.	Устная работа, тренинг по решению задач.
	53	17	Развлекательные решения задач с помощью рациональных уравнений.	Решение задач по карточкам, выполнение обучающей самостоятельной работы.
	54	18	Математический турнир по теме:	Коррекция знаний.

			«Решение рациональных уравнений». Проверочная работа №6.	Самостоятельное выполнение проверочной работы.
Раздел 4. Неравенства (18 ч.)				
7 заезд	55	1	Разнообразный мир числовых неравенств. Доказательство числовых и алгебраических неравенств.	Работа по МРУ с комментированием изученного.
	56	2	Завлекательные числовые неравенства и их свойства.	Исследовательская работа, устная работа.
	57	3	Важные свойства числовых неравенств.	Практикум, работа по карточкам.
	58	4	Полезные сложения и умножения числовых неравенств.	Работа с текстом учебника, устная работа, решение по образцу.
	59	5	Развлекательные сложения и умножения числовых неравенств.	Тренинг.
	60	6	Путешествие в мир множества. Элемент множества. Подмножество.	Коррекция знаний, самостоятельная работа.
	61	7	Познавательное объединение и пересечение множеств. Важная диаграмма Эйлера.	Групповая работа у доски. Практикум.
	62	8	Полезные числовые промежутки: интервал, отрезок, луч.	Работа с текстом учебника и с наглядными иллюстрациями.
	63	9	Математический турнир по теме: «Числовые промежутки». Проверочная работа №7.	Коррекция знаний. Самостоятельное выполнение проверочной работы.
8 заезд	64	10	Полезное неравенство с одной переменной. Решение неравенства.	Работа по МРУ. Выполнение заданий по образцу.
	65	11	Развлекательные линейные неравенства с одной переменной.	Работа с текстом учебника, решение заданий по образцу.
	66	12	Разнообразные линейные неравенства с одной переменной.	Практикум.
	67	13	Интересные линейные неравенства с одной переменной.	Устная работа, работа по индивидуальным карточкам.
	68	14	Важные системы линейных неравенств с одной переменной.	Работа по МРУ.
	69	15	Познавательные системы линейных неравенств с одной переменной.	Практикум.
	70	16	Разнообразные системы линейных неравенств с одной переменной.	Тренинг, составление кроссвордов по теме.
	71	17	Развлекательные системы линейных неравенств с одной переменной.	Работа по МРУ.
	72	18	Математический турнир по теме: «Неравенство с одной переменной». Проверочная работа №8	Коррекция знаний. Самостоятельное выполнение проверочной работы.
Раздел 5. Степень с целым показателем (9 ч.)				
9 заезд	73	1	Занимательный мир степени с целым показателем.	Устная работа, самостоятельное изучение темы.
	74	2	Важная степень с целым показателем.	Групповая работа у доски, индивидуальная работа по карточкам.
	75	3	Полезная степень с целым	Работа с текстом учебника,

			показателем.	выполнение заданий по образцу.
	76	4	Разнообразные свойства степеней с целым показателем.	Практикум, работа в парах.
	77	5	Необходимые свойства степеней с целым показателем.	Тренинг, выполнение обучающей самостоятельной работы.
	78	6	Развлекательные свойства степеней с целым показателем.	Практикум, работа в парах.
	79	7	Познавательный стандартный вид числа. Выделение множителя – степени десяти в записи числа.	Групповая работа у доски, работа в парах.
	80	8	Интересные размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире.	Практикум.
	81	9	Математический турнир по теме: «Степень с целым показателем». Проверочная работа №9	Коррекция знаний. Самостоятельное выполнение проверочной работы.
Раздел 6. Статистические исследования (5 ч.)				
10 заезд	82	1	Забавные статистические данные.	Работа с текстом учебника, решение у доски по образцу.
	83	2	Необходимые средние результаты измерений.	Работа с текстом учебника, работа у доски, индивидуальная работа.
	84	3	Важное понятие о статистическом выводе на основе выборки.	Коллективная работа, решение с комментариями.
	85	4	Затейное представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.	Групповая работа с наглядными иллюстрациями, практикум.
	86	5	Необычное наглядное представление статистической информации.	Практикум, выполнение творческих заданий.
Раздел 7. Повторение. Решение задач (13 ч.)				
	87	1	Необычные преобразования рациональных выражений..	Устная работа, решение заданий по подготовке к ВПР.
	88	2	Полезные квадратные корни.	Коллективная работа у доски, выполнение заданий ВПР.
	89	3	Важные квадратные уравнения.	Устная работа, групповая работа у доски, индивидуальная работа.
	90	4	Необходимые рациональные уравнения. Проверочная работа №10	Групповая работа у доски, практикум.
11 заезд	91	5	Разнообразное сложение, вычитание, умножение и деление дробей, возведение в степень.	Индивидуальная работа по карточкам.
	92	6	Увлекательные рациональные выражения и их преобразования.	Групповая и индивидуальная работа. Решение заданий с комментариями.
	93	7	Необходимые функции $y = k/x$, $y = x^2$, корень из x . Использование графиков функций для решения уравнений.	Устная работа, работа с наглядными иллюстрациями.
	94	8	Увлекательные квадратные корни из степени, произведения и дроби. Свойства квадратных корней.	Практикум, работа в парах.

	95	9	Забавное решение квадратных уравнений, теорема Виета.	Устная работа, групповая работа у доски.
	96	10	Интересное решение задач с помощью уравнений.	Групповая работа у доски, работа по МРУ.
	97	11	Развлекательные линейные неравенства. Система линейных неравенств.	Коллективная работа, решение с комментариями.
	98	12	Полезные свойства степеней с целыми показателями.	Устная работа, работа по индивидуальным карточкам.
	99	13	Математический турнир по теме: «Решу ОГЭ» проверочная работа №11	Решение задач для подготовки к ВПР, коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.
Раздел 12. Математическая солянка (9 ч.)				
12 заезд	100	1	Беседа «Добро пожаловать в Аль – Джебру».	Беседа.
	101	2	Путешествие по теме «Логические задачи»	Игра
	102	3	Эстафета «Упрости выражение»	Выполнение заданий по цепочке.
	103	4	Игра «Совет мудрецов»	Игра.
	104	5	Игра «Поле математических чудес»	Конкурс.
	105	6	Путешествие в страну рациональных чисел.	Игра – путешествие.
	106	7	Игра «Математика – учёные».	Устный журнал.
	107	8	Игра «Поле математических чудес»	Игра
	108	9	Конкурс «Математическая солянка»	Конкурс

МАТЕМАТИКА (ГЕОМЕТРИЯ) (3 группа, 2 подгруппа)

72 часа – 2 часа в неделю

Заезд	№ занятия п/п	№ занятия в разделе	Тема занятия	Виды деятельности
Раздел 1. Четырехугольники (12 ч.)				
1 заезд	1	1	Занимательный мир ломаной. Разнообразные многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника.	Чтение параграфа учебника, анализ текста, устная работа, решение задач.
	2	2	Путешествие по стране четырехугольников.	Чтение научного текста, ответы на проблемные вопросы, решение задач.
	3	3	Важный параллелограмм, его свойства.	Устный опрос. Работа по МРУ.
	4	4	Важные признаки параллелограмма.	Работа по МРУ, решение задач по образцу,
	5	5	Полезная трапеция. Равнобедренная и прямоугольная трапеции.	Изучение нового по МРУ, устные и письменные решения задач.
	6	6	Математический турнир по теме «Параллелограмм. Трапеция.» Тест.	Математический диктант, решение задач по готовым чертежам.
2 заезд	7	7	Необходимая теорема Фалеса. Деление отрезка на n -равных частей.	Чтение параграфа учебника, выполнение задач на построение.
	8	8	Увлекательный прямоугольник, его свойства и признаки.	Устная работа, работа по МРУ (решение задач по готовым чертежам).
	9	9	Полезный ромб, его свойства и признаки.	Устная работа, работа по МРУ (решение задач по готовым чертежам).
	10	10	Важный квадрат, его свойства и признаки.	Устная работа, работа по МРУ (решение задач по готовым чертежам).
	11	11	Забавная симметрия фигур. Осевая и центральная симметрии.	Самостоятельная работа с учебником, решение задач на построение.
	12	12	Математический турнир по теме: «Четырехугольники». Проверочная работа № 1.	Работа в парах, индивидуальная работа по решению задач. Выполнение творческих заданий, коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.
Раздел 2. Площади фигур (12 ч.)				
3 заезд	13	1	Интересное понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры.	Устная работа по МРУ, решение задач в группе у доски и в парах.
	14	2	Познавательная площадь четырехугольника, квадрата и	Устная работа, работа по МРУ,

			прямоугольника.	решение задач по образцу.
	15	3	Разнообразная площадь параллелограмма.	Работа по МРУ, устное и письменное решение задач.
	16	4	Необычная площадь треугольника.	Работа по МРУ, устное и письменное решение задач.
	17	5	Полезная площадь треугольника, формула Герона.	Самостоятельное решение с последующей проверкой.
	18	6	Математический турнир по теме: «Разнообразные площади». Проверочная работа № 2.	Устная и письменная работа по МРУ (решение задач по готовым чертежам)
4 заезд	19	7	Увлекательные решения задач по теме «Площади фигур».	Практикум устного и письменного решения задач по готовым чертежам, коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.
	20	8	Важные решения задач по теме «Площади фигур».	Тестирование теории, самостоятельное решение задач с последующей проверкой.
	21	9	Великолепная теорема Пифагора.	Самостоятельное изучение темы по МРУ, решение задач по образцу.
	22	10	Разнообразная теорема Пифагора.	Устная работа, решение задач по готовым чертежам.
	23	11	Полезная теорема, обратная теореме Пифагора.	Самостоятельная работа с текстом учебника, решение задач по образцу.
	24	12	Математический турнир по теме «Теорема Пифагора». Тест.	Устная и письменная работа по МРУ, решение задач, коррекция знаний.
Раздел 3.Подобные треугольники (18 ч.)				
5 заезд	25	1	Необычное понятие гомотетии. Полезное подобие треугольников, коэффициент подобия.	Чтение параграфа учебника, ответы на проблемные вопросы.
	26	2	Познавательное подобие треугольников.	Устная работа, работа по МРУ.
	27	3	Важный первый признак подобия треугольников.	Работа по МРУ, решение задач по готовым чертежам.
	28	4	Интересный первый признак подобия треугольников.	Устная работа, практикум по решению задач.
	29	5	Замечательные второй и третий признаки подобия треугольников.	Работа с текстом учебника, решение задач по образцу.
	30	6	Математический турнир по теме «Подобие треугольники». Проверочная работа № 3.	Устная работа, практикум по решению задач.
6 заезд	31	7	Полезный третий признак подобия треугольников.	Устная и письменная работа по МРУ, решение задач по готовым

				чертежам.
	32	8	Разнообразные решения задач по теме «Подобные треугольники».	Устная работа, коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.
	33	9	Развлекательные решение задач по теме «Подобные треугольники».	Устная работа, решение задач ВПР.
	34	10	Важная средняя линия треугольника.	Устная и письменная работа по МРУ.
	35	11	Увлекательное свойство медиан треугольника.	Чтение и анализ текста учебника, решение задач.
	36	12	Интересные пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Тест.	Устная и письменная работа по МРУ, решение задач по образцу.
7 заезд	37	13	Затейные пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	Практикум по решению задач, работа в парах со взаимопроверкой.
	38	14	Загадочные синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника.	Самостоятельное изучение темы по МРУ, решение задач по образцу.
	39	15	Важное основное тригонометрическое тождество.	Устная работа, практикум.
	40	16	Необходимые значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов 30° , 45° и 60° .	Анализ текста учебника, устная работа, решение задач.
	41	17	Полезные решения прямоугольных треугольников.	Устная работа, тренинг по решению задач.
	42	18	Математический турнир по теме «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника» Тест	Устная работа, коррекция знаний.
Раздел 4. Окружность (6 ч.)				
8 заезд	43	1	Необычайный мир взаимного расположения прямой и окружности, двух окружностей.	Работа с текстом учебника, решение задач.
	44	2	Красивая касательная и секущая к окружности.	Устная и письменная работы по МРУ.
	45	3	Полезное равенство касательных, проведенных из одной точки.	Чтение научного текста, ответы на проблемные вопросы. Решение задач.
	46	4	Важный центральный угол. Необыкновенные дуга и хорда.	Устная и письменная работы по МРУ (решение задач).
	47	5	Великолепный вписанный угол и его величина.	Работа с текстом учебника, решение задач у доски и в парах.
	48	6	Математический турнир по теме « Центральные и вписанные углы». Тест.	Решение задач по карточкам.
Раздел 5. Замечательные точки треугольника (6 ч.)				

9 заезд	49	1	Удивительная биссектриса угла и ее свойства.	Работа с текстом учебника, и МРУ.
	50	2	Занимательное свойство серединного перпендикуляра к отрезку.	Работа с текстом учебника, и МРУ (решение задач по готовым чертежам).
	51	3	Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис и медиан.	Групповая работа у доски с последующим обсуждением.
	52	4	Интересная окружность, вписанная в треугольник.	Работа с текстом учебника, и МРУ, решение задач.
	53	5	Полезная окружность, описанная около треугольника.	Работа с текстом учебника, и МРУ, решение задач.
	54	6	Математический турнир по теме «Окружность». Проверочная работа №4.	Решение задач для подготовки к ВПР, коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.
Раздел 6. Повторение. Решение задач (12 ч.)				
10 заезд	55	1	Разнообразные четырехугольники.	Устная работа по МРУ. Решение заданий для подготовки к ВПР.
	56	2	Различные площади фигур.	Самостоятельное решение задач по готовым чертежам.
	57	3	Необходимые площади фигур.	Устная работа. Решение заданий для подготовки к ВПР.
	58	4	Забавные подобные треугольники.	Устная работа. Решение заданий для подготовки к ВПР.
	59	5	Незабываемая окружность.	Устная работа. Решение заданий для подготовки к ВПР.
	60	6	Математический турнир по теме: вписанные и описанные четырехугольники. Тест.	Устная работа. Решение заданий для подготовки к ВПР.
11 заезд	61	7	Занимательные параллелограмм, трапеция, прямоугольник, ромб, квадрат.	Самостоятельное решение задач по готовым чертежам. Решение заданий для подготовки к ВПР.
	62	8	Необходимые площади геометрических фигур.	Самостоятельное решение задач по готовым чертежам. Решение заданий для подготовки к ВПР.
	63	9	Великолепная теорема Пифагора, решение задач.	Самостоятельное решение задач по готовым чертежам. Решение заданий для подготовки к ВПР.
	64	10	Три разнообразных признака подобия треугольников.	Самостоятельное решение задач по готовым чертежам. Решение заданий для подготовки к ВПР.
	65	11	Интересные окружность, вписанная, описанная около фигур.	Самостоятельное решение задач по готовым чертежам. Решение заданий для подготовки к ВПР.
	66	12	Математический турнир по теме «Решу ОГЭ». Проверочная работа № 5.	Решение задач для подготовки к ВПР, коррекция знаний, самостоятельное выполнение

				проверочной работы.
Раздел 7. Математическая солянка (6 ч.)				
12 заезд	67		Занимательная работа на тему «Сумма углов треугольника».	Практическая работа
	68		Встреча геометрических фигур.	Игра
	69		Увлекательные задачи на построение.	Практикум по решению задач.
	70		Урок в «Школа Пифагора»	Исторические задачи.
	71		Геометрический симпозиум	Задания по геометрии
	72		Занимательные задачи по геометрии.	Практикум по решению задач.

ФИЗИКА (3 группа, 1 подгруппа)
72 часа, 2 часа в неделю

Заезд	№ занятия п/п	№ занятия в разделе	Тема занятия	Вид деятельности ученика
Раздел 1. Введение (3 ч.)				
1 заезд	1	1.	Что изучает физика? Наблюдение и опыт.	Беседа, поиск ответов на проблемные вопросы, комментирование текста учебника, работа в парах.
	2	2.	Разнообразные физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений	Работа с текстом учебника, фронтальный опрос, простейшие измерения.
	3	3.	Познавательная лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора».	Физический эксперимент, работа в парах.
	Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч.)			
	4	1	Разнообразный мир строения вещества. Молекулы.	Беседа, работа с учебником.
	5	2	Познавательная лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел».	Физический эксперимент, работа в парах.
2 заезд	6	3	Полезная диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах. Тест.	Физический эксперимент, комментирование текста учебника.
	7	4	Забавное взаимное притяжение и отталкивание молекул.	Работа с ЭОР, работа в парах, взаимоконтроль.
	8	5	Незабываемые три состояния вещества. Забавные различия в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов.	Работа с учебником, работа в парах, ЭОР.
	9	6	Математический турнир по теме по теме: «Первоначальные сведения о строении вещества»	Поиск ответов на проблемные вопросы, работа в парах, взаимопроверка.
	Раздел 3. Взаимодействие тел (15 ч.)			
	10	1	Разнообразное механическое движение, равномерное и неравномерное движение.	ЭОР, работа с учебником.
	11	2	Познавательная скорость, единицы скорости.	Работа с учебником, практическая работа в группе, взаимоконтроль.
	12	3	Различные расчёты пути и времени движения, решение задач. Тест.	Работа с текстом учебника, фронтальный опрос, групповая работа у доски, решение задач по образцу.
3 заезд	13	4	Важное явление инерции, взаимодействие тел.	Тренинг, самоконтроль.

	14	5	Интересная масса тела, единицы массы. Разнообразные измерение массы тела на рычажных весах.	Работа по учебнику, практическая работа в парах.
	15	6	Познавательная лабораторная работа №3: «Измерение массы тела на рычажных весах».	Работа по учебнику, практическая работа в группах, самоконтроль.
	16	7	Познавательная лабораторная работа № 4: «Измерение объёма тела».	Работа по учебнику, практическая работа в группах, самоконтроль.
	17	8	Полезная плотность вещества.	Работа с учебником, индивидуальная работа.
	18	9	Познавательная лабораторная работа № 5: «Определение плотности вещества твёрдого тела».	Работа по учебнику, практическая работа в группах, самоконтроль.
4 заезд	19	10	Развлекательный расчет массы и объёма тела по его плотности.	Решение задач по образцу практикум.
	20	11	Математический турнир № 1 по теме: «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества».	Тренинг, самоконтроль.
	21	12	Интересная сила, явление тяготения, сила тяжести.	Поиск ответов на проблемные вопросы, работа в парах, взаимопроверка.
	22	13	Великолепная сила упругости из закон Гука.	Практикум, разноуровневая самостоятельная работа.
	23	14	Разнообразные вес тела и единицы силы. Познавательная связь между силой тяжести и массой тела.	Работа с учебником, индивидуальная работа. Решение задач по образцу.
	24	15	Необходимые сила трения, трение скольжения, трение покоя. Тест.	Групповая работа у доски, решение задач по образцу, ЭОР.
5 заезд	Раздел 4. Давление твердых тел, жидкостей и газов (24 ч.)			
	25	1	Развлекательное давление твёрдых тел, жидкостей и газов.	Работа с учебником по парам.
	26	2	Различные способы уменьшения и увеличения давления, решение задач.	Решение качественных задач, фронтальный опрос, тренинг.
	27	3	Необходимое давление газа.	Групповая работа по учебнику, задачку, взаимоконтроль.
	28	4	Великолепный закон Паскаля.	Фронтальный опрос, тестирование, взаимопроверка.
	29	5	Познавательное давление в жидкости и газе.	Работа с ЭОР, самоконтроль.
	30	6	Важный расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда. Полезная проверочная работа № 3 по теме: «Давление. Закон Паскаля».	Решение задач по образцам, тренинг, самоконтроль.
6 заезд	31	7	Разнообразные решение задач.	Групповая работа у доски, решение задач по образцу.
	32	8	Удивительные сообщающиеся сосуды.	Практикум, работа в парах, взаимоконтроль.
	33	9	Полезные вес воздуха, атмосферное	ЭОР, сообщения, работа в группах.

			давление. Почему существует воздушная оболочка Земли?	
	34	10	Различные измерение атмосферного давления. Важный опыт Торричелли.	Практикум, решение задач.
	35	11	Великолепный барометр – aneroid. Различное атмосферное давление на различных высотах.	ЭОР, работа со справочным материалом.
	36	12	Математический турнир: «Давление». Полезная проверочная работа № 4 по теме: «Давление в жидкости и газе».	Фронтальный опрос, обучающая самостоятельная работа, самопроверка.
7 заезд	37	13	Разнообразные манометры.	Индивидуальная самостоятельная работа, самоконтроль.
	38	14	Важный поршневой жидкостный насос.	Работа с ЭОР.
	39	15	Великолепный гидравлический пресс.	Практикум, работа в парах, взаимоконтроль.
	40	16	Познавательное действие жидкости и газа на погружённое в них тело.	Тестирование, работа с ЭОР.
	41	17	Занимательный мир архимедовой силы.	Коллективная работа у доски, индивидуальная работа, решение задач, взаимоконтроль.
	42	18	Познавательная лабораторная работа № 7 «Определение выталкивающей силы, действующей на погружённое в жидкость тело».	Работа парами, тренинг.
8 заезд	43	19	Незабываемое плавание тел.	Самостоятельная работа, взаимопроверка.
	44	20	Различные решения задач на определение архимедовой силы и на условие плавания тел.	Работа в парах, решение задач по готовым образцам, взаимоконтроль.
	45	21	Познавательная лабораторная работа № 8 «Выяснение условия плавания тела в жидкости».	Индивидуальная работа с учебником.
	46	22	Удивительное плавание судов.	Фронтальный опрос, тестирование, взаимопроверка.
	47	23	Важное воздухоплавание.	Коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.
	48	24	Полезная проверочная работа № 5 по теме: «Давление. Выталкивающая сила»	Индивидуальная работа со справочным материалом.
9 заезд	Раздел 5. Работа и мощность. Энергия (12 ч.)			
	49	1	Разнообразная механическая работа.	Групповая работа по учебнику, задачку, взаимоконтроль.
	50	2	Удивительная мощность.	Работа с текстом учебника, ответы на проблемные вопросы.
	51	3	Различные простые механизмы, рычаг. Разнообразное равновесие сил на рычаге.	Беседа, работа с учебником, ЭОР, взаимопроверка.

	52	4	Интересный момент сил.	Фронтальный опрос, ответы на проблемные вопросы, решение практических задач.
	53	5	Различные рычаги в технике, быту и природе. Познавательная лабораторная работа № 9 «Выяснение условия равновесия рычага».	ЭОР, практическая работа в парах.
	54	6	Великолепный закон равновесия рычага к блоку. Познавательное равенство работ при использовании простых механизмов. Незабываемое «Золотое правило» механики. Тест.	Коррекция знаний, самостоятельное решение задач.
10 заезд	55	7	Разнообразные решения задач на «золотое правило» механики.	Беседа, работа с учебником, решение практических задач.
	56	8	Оригинальный коэффициент полезного действия механизма. Познавательная лабораторная работа № 10 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».	Фронтальный опрос, работа по парам, взаимоконтроль.
	57	9	Разнообразное решение задач на определение КПД простых механизмов.	ЭОР, групповая работа по решению практических задач.
	58	10	Путешествие в мир энергии, потенциальной и кинетической. Полезная проверочная работа № 6 по теме: «Работа и мощность».	Индивидуальная работа, самоконтроль.
	59	11	Различные превращения одного вида энергии в другой. Важный закон сохранения полной механической энергии.	Беседа, работа с учебником, диктант, взаимопроверка.
	60	12	Математический турнир по теме: «Повторение. Обобщение.» Полезная проверочная работа.	ЭОР, беседа, проверочная работа.
11 заезд	Раздел 6. Повторение (6 ч.)			
	61	1	Увлекательное строение веществ, три состояния вещества.	Решение заданий для подготовки к ВПР.
	62	2	Различные решения задач на расчет пути и времени движения.	Решение заданий для подготовки к ВПР.
	63	3	Полезные решения задач на тему «Масса и объем тела. Плотность».	Решение заданий для подготовки к ВПР.
	64	4	Незабываемые законы Гука, Паскаля, архимедова сила.	Решение заданий для подготовки к ВПР.
	65	5	Развлекательная работа и мощность.	Решение заданий для подготовки к ВПР.
	66	6	Математический турнир по теме «Решу ОГЭ»	Решение задач для подготовки к ВПР, коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.
12 заезд	Раздел 7. Домашняя физика. (6 ч.)			
	67	1	Физические явления на кухне.	Исследовательская работа
	68	2	Дорожная физика.	Исследовательская работа

69	3	Физика и времена года.	Исследовательская работа
70	4	Физика вокруг нас.	Игра
71	5	Учёные – физики.	Беседа. Конкурс на лучшего физика.
72	6	Домашняя физика.	Беседа. Конкурс на лучшего физика.

ФИЗИКА (3 группа, 2 подгруппа)
72 часа, 2 часа в неделю

Заезд	№ занятия п/п	№ занятия в разделе	Тема	Вид деятельности ученика
1 заезд	Раздел 1. Тепловые явления (24 ч.)			
	1	1	Познавательное тепловое движение. Интересная температура.	Беседа, поиск ответов на проблемные вопросы, комментирование текста учебника, работа в парах, простейшие измерения.
	2	2	Увлекательная внутренняя энергия.	Работа с текстом учебника, фронтальный опрос.
	3	3	Разнообразные способы изменения внутренней энергии тела.	Физический эксперимент, работа в парах.
	4	4	Интересная теплопроводность.	Беседа, работа с учебником, работа с ЭОР (электронными образовательными ресурсами).
	5	5	Полезная конвекция.	Беседа, работа с учебником.
2 заезд	6	6	Важное излучение. Тест.	Физический эксперимент, работа в парах. Обобщение. МРУ.
	7	7	Различные способы теплопередачи, примеры теплопередачи в природе и технике.	Физический эксперимент, комментирование текста учебника.
	8	8	Познавательное количество теплоты, единицы количества теплоты.	Работа с ЭОР, работа в парах, взаимоконтроль.
	9	9	Познавательная удельная теплоёмкость.	Работа с учебником, работа в парах, ЭОР.
	10	10	Разнообразный расчет количества теплоты, необходимые для нагревания тела или его охлаждения.	Поиск ответов на проблемные вопросы, работа в парах, взаимопроверка.
	11	11	Познавательная лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».	Работа в парах, проведение физического эксперимента.
	12	12	Познавательная лабораторная	Работа с текстом учебника,

			работа №2 «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела».	проведение физического эксперимента.
3 заезд	13	13	Важная энергия топлива, удельная теплота сгорания.	Поиск ответов на проблемные вопросы, работа в парах, взаимопроверка, решение задач по образцу. МРУ.
	14	14	Важный закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	Тренинг, самоконтроль.
	15	15	Полезная проверочная работа №1 по теме: «Тепловые явления».	Работа по учебнику, практическая работа в парах.
	16	16	Познавательные агрегатные состояния вещества, плавление и отвердевание кристаллических тел. Интересные графики плавления и отвердевания.	Работа по учебнику, практическая работа в группах, самоконтроль.
	17	17	Важная удельная теплота плавления.	Работа по учебнику, решение задач.
	18	18	Разнообразные решения задач. Полезная проверочная работа №2 по теме: «Нагревание и плавление кристаллических тел».	Работа с учебником, индивидуальная работа.
4 заезд	19	19	Интересное испарение, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара.	Работа по учебнику, практическая работа в группах, самоконтроль.
	20	20	Затейные кипение, удельная теплота парообразования и конденсации.	Работа в парах, поиск ответов на качественные задачи, сравнение.
	21	21	Удивительная влажность воздуха, способы определения влажности воздуха.	Тренинг, самоконтроль, простейшие измерения.
	22	22	Важная работа газа и пара при расширении. Полезный двигатель внутреннего сгорания.	Поиск ответов на проблемные вопросы, работа в парах, взаимопроверка.
	23	23	Интересная паровая турбина, КПД теплового двигателя.	Практикум, разноуровневая самостоятельная работа.
	24	24	Полезная проверочная работа №3 по теме: «Изменение агрегатных состояний вещества».	Решение задач по образцу. Самоконтроль.
5 заезд	Раздел 2. Электрические явления (24 ч.)			
	25	1	Занимательный мир электризации тел при соприкосновении, взаимодействие заряженных тел. Интересные два рода зарядов.	Работа по учебнику, практическая работа в группах, самоконтроль.
	26	2	Великолепный электроскоп. Полезные проводники и непроводники электричества.	Коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.
	27	3	Удивительное путешествие в электрическое поле. Познавательная делимость электрического заряда.	Индивидуальная работа, самоконтроль.
	28	4	Увлекательные объяснения электрических явлений.	Работа с учебником по парам.

	29	5	Разнообразный мир электрического тока, его источники электрического тока.	Решение качественных задач, фронтальный опрос, тренинг.
	30	6	Важная электрическая цепь и её составные части. Полезная проверочная работа №4 по теме: «Электризация тел. Строение атомов».	Групповая работа по учебнику, задачику, взаимоконтроль. Практическая работа.
6 заезд	31	7	Разнообразный электрический ток в металлах, его различные действия и направления.	Фронтальный опрос, тестирование, взаимопроверка.
	32	8	Важная сила электрического тока, единицы силы тока.	Работа с ЭОР, самоконтроль.
	33	9	Важный амперметр. Измерение силы тока. Познавательная лабораторная работа №3: «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках».	Работа в парах по учебнику, практическая работа.
	34	10	Полезное электрическое напряжение, его единицы. Важный вольтметр, измерение напряжения.	Групповая работа у доски, решение задач по образцу.
	35	11	Различная зависимость силы тока от напряжения. Важный закон Ома для участка цепи.	Практикум, работа в парах, взаимоконтроль.
	36	12	Интересное электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Познавательная лабораторная работа №4: «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	Практическая работа, выполнение простейших измерений
7 заезд	37	13	Увлекательные реостаты. Познавательная лабораторная работа №5: «Регулирование силы тока реостатом».	Практикум, решение задач.
	38	14	Познавательная лабораторная работа №6: «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	ЭОР, работа со справочным материалом.
	39	15	Полезное последовательное соединение проводников.	Фронтальный опрос, обучающая самостоятельная работа, самопроверка.
	40	16	Полезное параллельное соединение проводников.	Индивидуальная самостоятельная работа, самоконтроль. Решение практических работ.
	41	17	Различные решения задач на закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединения проводников.	Работа с ЭОР. Решение задач.
	42	18	Важная работа электрического тока. Полезная проверочная работа №5 по теме: «Электрический ток.	Практикум, работа в парах, взаимоконтроль.

			Соединение проводников».	
8 заезд	43	19	Полезная мощность электрического тока	Фронтальный опрос, обучающая самостоятельная работа, самопроверка.
	44	20	Познавательная лабораторная работа №7: «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».	Практикум, работа в парах, взаимоконтроль.
	45	21	Интересное нагревание проводников электрическим током. Важный закон Джоуля – Ленца.	Коллективная работа у доски, индивидуальная работа, решение задач, взаимоконтроль.
	46	22	Забавная лампа накаливания. Разные электрические нагревательные приборы.	Работа парами, тренинг. ЭОР.
	47	23	Важное короткое замыкание. Красивые предохранители.	Самостоятельная работа, взаимопроверка.
	48	24	Полезная проверочная работа №6 по теме: «Электрические явления».	Индивидуальная работа, самоконтроль.
9 заезд	Раздел 3. Электромагнитные явления (6 ч.)			
	49	1	Разнообразный мир магнитного поля, магнитное поле прямого тока, магнитные линии.	Фронтальный опрос, тестирование, взаимопроверка.
	50	2	Удивительное магнитное поле катушки с током, электромагниты. Познавательная лабораторная работа №8 «Сборка электромагнита и испытание его действия».	Коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной практической работы.
	51	3	Необычайные применения электромагнитов.	ЭОР, решение заданий по образцу.
	52	4	Полезные постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	Индивидуальная работа со справочным материалом.
	53	5	Различное действие магнитного поля на проводник с током. Интересный электрический двигатель.	ЭОР, работа со справочным материалом.
	54	6	Познавательная лабораторная работа №9 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)». Тест.	Выполнение проверочной практической работы.
10 заезд	Раздел 4. Световые явления (6 ч.)			
	55	1	Интересный мир источника света, его распространение.	Групповая работа по учебнику, задачику, взаимоконтроль.
	56	2	Забавное отражение света. Важные законы отражения света.	Работа с текстом учебника, ответы на проблемные вопросы.
	57	3	Необходимое плоское зеркало. Удивительное преломление света.	Практикум, работа в парах, взаимоконтроль.
	58	4	Великолепные линза, его оптическая сила.	Фронтальный опрос, ответы на проблемные вопросы, решение практических задач.
	59	5	Разнообразные изображения,	ЭОР, практическая работа в парах.

			даваемые линзой.	
	60	6	Познавательная лабораторная работа №10 «Получение изображения при помощи линзы». Полезная проверочная работа №7 по теме: «Световые явления».	Коррекция знаний, самостоятельное решение задач. Выполнение проверочной практической работы.
11 заезд	Раздел 5. Повторение (6 ч.)			
	61	1	Забавные тепловые явления.	Решение заданий для подготовки к ВПР.
	62	2	Развлекательные агрегатные состояния вещества.	Решение заданий для подготовки к ВПР.
	63	3	Незабываемые электрические явления.	Решение заданий для подготовки к ВПР.
	64	4	Интересные электромагнитные явления.	Решение заданий для подготовки к ВПР.
	65	5	Удивительные световые явления.	Решение заданий для подготовки к ВПР.
	66	6	Математический турнир по теме «Решу ОГЭ» Проверочная работа № 8	Решение задач для подготовки к ВПР, коррекция знаний, самостоятельное выполнение проверочной работы.
12 заезд	Раздел 6. Домашняя физика (6 ч.)			
	67	1	Физические явления на кухне.	Исследовательская работа
	68	2	Дорожная физика.	Исследовательская работа
	69	3	Физика и времена года.	Исследовательская работа
	70	4	Физика вокруг нас.	Игра
	71	5	Учёные – физики.	Беседа. Конкурс на лучшего физика.
	72	6	Домашняя физика.	Беседа. Конкурс на лучшего физика.

Методическое и материально-техническое обеспечение дополнительной общеобразовательной программы, в т.ч. список литературы

Математика

- 1.Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. Геометрия, 7 – 9. Учебник для общеобразовательных учреждений - М., Просвещение, 2009.
- 2.Виленкин Н.Я., Жохов В.И. Математика: Учебник для 5 класса - М., Мнемозина, 2008.
3. Виленкин Н.Я., Жохов В.И. Математика: Учебник для 6 класса -М., Мнемозина, 2009.
- 7.Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И., Суворова С.Б. Алгебра, учебник для 7 класса для общеобразовательных учреждений – М., Просвещение, 2009.
- 8.Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И., Суворова С.Б. Алгебра, учебник для 8 класса для общеобразовательных учреждений – М., Просвещение, 2010.

Электронные носители

- 1.Алгебра 7-9 классы. Карточки (CD). ФГОС – М., Учитель, 2015.
- 2.Савченко Е. Уроки геометрии с применением информационных технологий. 7-9 классы.Методическое пособие (CD) – М., Планета, 2015.

Интернет-ресурсы

1. [www. edu](http://www.edu) - "Российское образование" Федеральный портал.
2. www.school.edu - "Российский общеобразовательный портал".
3. www.school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4. www.festival.1september.ru - Фестиваль педагогических идей "Открытый урок"

Физика.

1. А.В. Перышкин, Физика-7, учебник для общеобразовательных учреждений, «Дрофа», 2013 год.
2. А.В. Перышкин, Физика-8, учебник для общеобразовательных учреждений, «Дрофа», 2013 год.
3. А.В. Перышкин, Е.М. Гутник, Физика-9, учебник для общеобразовательных учреждений, «Дрофа», 2012 год.
4. Сборники задач по физике: Лукашик В.И. 7-8 класс, Москва «Просвещение»; Степанова Г.Н. 7-8 класс, Санкт-Петербург, 1995; А.П.Рымкевич, П.А.Рымкевич, 8-10 классы, Москва, «Просвещение», 2011
5. Л.А. Кирик, Физика-7, самостоятельные и контрольные работы, «Илекса», 2011 г.
6. Л.А. Кирик, Физика-8, самостоятельные и контрольные работы, «Илекса», 2011 г.
7. В.С. Лебединская, Физика-7, Диагностика предметной обученности (контрольно-тренировочные задания, диагностические тесты и карты), Волгоград «Учитель», 2009 год.
8. В.С. Лебединская, Физика-8, Диагностика предметной обученности (контрольно-тренировочные задания, диагностические тесты и карты), Волгоград «Учитель», 2009 год.
9. Е.А.Марон, А.Е.Марон, Опорные конспекты и дифференцированные задачи по физике 7,8,9 классы, Москва «Просвещение» 2008 год.
10. А.А.Фадеева, Физика. Рабочая тетрадь для 7 класса. Москва, «Просвещение 2009 г.
11. А.А.Фадеева, Физика. Рабочая тетрадь для 8 класса. Москва, «Просвещение 2009 г.
12. Учебное электронное издание. Интерактивный курс физики для 7 – 11 классов. Практикум. ФИЗИКОН. 2004

Интернет-ресурсы:

- [www. edu](http://www.edu) - "Российское образование" Федеральный портал.
- [www. school.edu](http://www.school.edu) - "Российский общеобразовательный портал".
- www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
- www.it-n.ru **"Сеть творческих учителей"**
- festival.1september.ru Фестиваль педагогических идей "Открытый урок"
- <http://www.proshkolu.ru/org/donskoe-z/>
- <http://www.twirpx.com/files/>

<http://www.alleng.ru/edu/phys1.htm>
<http://class-fizika.narod.ru/test8.htm>
[http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher/?&subject\[\]=30](http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher/?&subject[]=30)
<http://videouroki.net>

Материально-техническое обеспечение:

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного класса- кабинета в отделениях больницы.

Оборудование учебного класса: посадочные места учащихся, рабочее место учителя, рабочая доска;

Материально-техническое обеспечение:

наглядные пособия, учебники, опорные конспекты, карточки, раздаточный материал, электронные носители

Технические средства обучения: ПК, ноутбук, мультимедиа проектор.

Комплекты лабораторных работ: измерительный сосуд, колба, весы с разновесами, динамометр, желоб лабораторный, метроном, штатив с муфтой, калориметр, термометр, источник питания, низковольтная лампа на подставке, ключ, амперметр, вольтметр, соединительные провода, резисторы, ползунковый реостат, компас, детали для сборки электромагнита, модель электродвигателя, линзы, магнит дугообразный, катушка с сердечником, дозиметр.

10. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Критерии оценки устных ответов по математике, физике.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

полно раскрыл содержание материала в объёме, предусмотренном программой и учебником;

изложил материал грамотным языком в определённой логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;

правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;

продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов,

сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой "4", если он удовлетворяет в основном требованиям на отметку "5", но при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;

допущены один - два недочёта при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;

допущены ошибка или более двух недочётов при освещении второстепенных вопросов или выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка "3" ставится в следующих случаях:

неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;

имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится если:

не раскрыто основное содержание учебного материала;

обнаружено незнание или неполное понимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

допущены ошибки в определении понятий, при использовании специальной терминологии, в рисунках, схемах, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится если:

ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала;

не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу;

отказался отвечать на вопросы учителя.

Критерии оценки тестовых работ по математике, физике.

Оценка «5» ставится за 85% - 100% набранных баллов.

Оценка «4» ставится за 65% - 84% баллов.

Оценка «3» ставится за 50% - 64% баллов.

Оценка «2» ставится за менее чем 50% баллов

Оценка «1» ставится, если учащийся совсем не выполнил работу.

Оценка лабораторных работ.

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Оценка самостоятельных письменных работ по математике, физике.

Оценка «5» ставится, если ученик:

-выполнил работу без ошибок и недочетов;

-допустил не более 1 недочета.

Оценка «4» ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней

-не более одной негрубой ошибки и одного недочета;

-или не более двух недочетов.

Оценка «3» ставится, если ученик выполнил не менее половины работы или допустил:

-не более двух грубых ошибок;

-или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;

-или не более двух-трех негрубых ошибок;

-или одной негрубой ошибки и трех недочетов;

-или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка «2» ставится, если ученик:

-допустил число ошибок и недочетов, превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3»;

-или если правильно выполнил менее половины работы.

ПРОВЕРОЧНЫЕ РАБОТЫ **МАТЕМАТИКА, (1 группа, возраст 11- 12 лет)**

Проверочная работа № 1

«Натуральные числа и шкалы»

1. Сравните числа и поставьте вместо звездочки знак $<$ или $>$

а) $63001 \cdot 63002$

б) $41527 \cdot 42326$

2. Отметьте точки D и E и проведите через них прямую. Начертите луч ОС, пересекающий прямую DE, и луч МК, не пересекающий прямую DE.

3. На координатном луче, единичный отрезок которого равен длине одной клетки тетради, отметьте точки A(2), B(6), S(8), D(11). На том же луче отметьте точку X, если её координата – натуральное число, которое больше 11, но меньше 13.

Проверочная работа № 2

«Сложение и вычитание натуральных чисел»

1. Выполните действия: а) $8743658 + 37289534$; б) $37554136 - 9847185$.

2. В жёлтой папке 52 листа бумаги, что на 13 листов больше, чем в зелёной. В синей папке столько листов, сколько в жёлтой и зелёной вместе. Сколько листов бумаги в трёх папках?

3. На сколько число 27843 меньше числа 37123 и больше числа 11248?

Проверочная работа № 3

«Уравнение»

1. Найдите значение выражения: $(223 - t) + (145 - n)$, если $t = 167$, а $n = 93$.

2. Решите уравнение: а) $87 - x = 39$; б) $z + 24 = 43$; в) $(38 + y) - 18 = 31$.

3. Упростите выражение: а) $328 + n + 482$; б) $378 - (k + 258)$.

Проверочная работа № 4

«Умножение и деление натуральных чисел»

1. Найдите значение выражения: а) $9 \cdot 68 - 515 : 5$; б) $86 \cdot (258 + 246) : 129$.

2. Упростите выражение: а) $45 \cdot t \cdot 2$; б) $x \cdot 14 \cdot 10$.

3. Решите уравнение: а) $6090 : x = 30$; б) $2y - 15 = 23$.

Проверочная работа № 5

«Порядок выполнения действий. Степень числа»

1. Найдите значение выражения: а) $208896 : 68 + (10403 - 9896) \cdot 204$

б) $(31 - 19)^2 + 5^3$.

2. Решите уравнение: а) $9y - 2y = 777$; б) $3x + 5x = 1632$.

3. В двух зрительных залах кинотеатра 624 места. В одном зале в три раза больше мест, чем в другом. Сколько мест в меньшем зрительном зале?

Проверочная работа № 6

«Площади и объёмы»

1. Найдите по формуле $s = v \cdot t$: а) путь s , если $v = 105 \text{ км/ч}$ и $t = 12 \text{ ч}$;

- б) скорость v , если $s = 168\text{м}$ и $t = 14\text{мин}$.
2. Ширина прямоугольного участка земли 500м , и она меньше длины на 140м . Найдите площадь участка и выразите её в гектарах.
3. Ширина прямоугольного параллелепипеда 12см , длина в 3 раза больше, а высота на 3см больше ширины. Найдите объём прямоугольного параллелепипеда.

Проверочная работа № 7

«Обыкновенные дроби»

1. В драматическом кружке занимаются 28 человек. Девочки составляют всех участников кружка. Сколько девочек занимается в драм. кружке?
2. Возле школы растут только берёзы и сосны. Берёзы составляют всех деревьев. Сколько деревьев возле школы, если берёз 42 шт?
3. Сравните: а) и ; б) и .

Проверочная работа № 8

«Сложение и вычитание смешанных чисел»

1. Найдите значение выражения:
а) ; б) ; в) .
2. За два дня пропололи огорода, причём в первый день пропололи огорода. Какую часть огорода пропололи за второй день?
3. Решите уравнение: а) ; б) .

Проверочная работа № 9

«Сложение и вычитание десятичных дробей»

1. Сравните: а) $2,1$ и $2,099$; б) $0,4486$ и $0,45$.
2. Выполните действия:
а) $56,31 - 24,246 - (3,87 + 1,03)$; б) $100 - (75 + 0,86 + 19,34)$.
3. Скорость катера против течения $11,3\text{ км/ч}$. Скорость течения $3,9\text{ км/ч}$. Найдите собственную скорость катера и его скорость по течению.

Проверочная работа № 10

«Умножение и деление десятичных дробей на натуральные числа»

1. Выполните действия:
а) $0,308 \cdot 12$; б) $3,84 \cdot 45$; в) $3,074 : 53$; г) $4 : 32$.
2. Найдите значение выражения: $50 - 27 \cdot (27,2 : 17)$.
3. Пять упаковок пряников и три торта вместе весят $5,1\text{кг}$. Сколько весит одна упаковка пряников, если один торт весит $0,9\text{кг}$.

Проверочная работа № 11

«Умножение и деление десятичных дробей»

1. Выполните действия:
а) $4,125 \cdot 1,6$; б) $0,042 \cdot 7,3$; в) $29,64 : 7,6$; г) $7,2 : 0,045$.
2. Найдите значение выражения: $(18 - 16,9) \cdot 3,3 - 3 : 7,5$.
3. С кондитерской фабрики отгрузили 20 коробок мармелада по $1,3\text{кг}$ в коробке и 30 коробок по $1,1\text{кг}$ мармелада. Сколько весит в среднем одна коробка?

Проверочная работа № 12

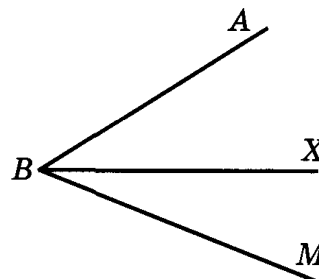
«Проценты»

1. В ящике 120 кг пшена. После того как из ящика отсыпали пшено в мешок, в ящике осталось 65% всего пшена. Сколько килограммов пшена вошло в мешок?
2. В роще 700 берёз и 300 сосен. Сколько процентов всех деревьев составляют сосны?
3. Решите уравнение: $1,7x + 21 + 3,1x = 57$.

Проверочная работа № 13

«Угол»

1. Измерьте углы $\angle ABX$ и $\angle ABM$, изображённые на рисунке. Вычислите градусную меру угла $\angle MBX$.
2. Постройте углы $\angle COD$, $\angle MDK$ и $\angle ABE$, если $\angle COD = 90^\circ$; $\angle MDK = 47^\circ$ и $\angle ABE = 138^\circ$.
3. Луч CE делит прямой угол $\angle DCM$ на два угла: $\angle DCE$ и $\angle ECM$. Найдите градусную меру этих углов, если угол $\angle DCE$ составляет угла $\angle DCM$.



МАТЕМАТИКА, (2 группа, возраст 12- 13 лет)

Проверочная работа № 1

«Делимость чисел»

1. Разложите на простые множители число 4104.
2. Найдите наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное чисел 792 и 1188.
3. Докажите, что числа 945 и 544 взаимно простые.

Проверочная работа № 2

«Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями»

1. Сократите дробь: $\frac{12}{18}$; ;
2. Сравните дроби: а) $\frac{1}{2}$ и $\frac{2}{3}$
3. Выполните действие: а) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$

Проверочная работа № 3

«Сложение и вычитание смешанных чисел»

1. Найдите значение выражения:
а) $2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{3}$
2. Решите задачу: На автомашину положили сначала 2 т. груза, а потом на 1 т. груза больше. Сколько всего тонн груза положили на автомашину?
3. Решите уравнение: $8 - x = 5$

Проверочная работа № 4

«Умножение дробей»

1. Найдите произведение: а) $4\frac{1}{2} \cdot 2$; б) $2\frac{1}{3} \cdot 1$;
2. Фермерское хозяйство собрало 960 т. зерна. 75% собранного зерна составила пшеница, а остатка – рожь. Сколько тонн ржи собрало фермерское хозяйство?
3. Выполните действия: $(9 - 2 \cdot 2) \cdot 3$

Проверочная работа № 5

«Деление обыкновенных дробей»

1. Выполните действия: а) $1\frac{1}{2} : 2$; б) $3\frac{1}{2} : 2$; в) $5 : 2$;
2. За два дня было вспахано 240 га. Во второй день вспахали $\frac{1}{3}$ того, что было вспахано в первый день. Сколько гектаров земли было вспахано в каждый из этих дней?
3. Решите уравнение: $x + x = 8,4$

Проверочная работа № 6.

«Нахождение числа по его дроби. Дробные выражения»

1. Найдите значение выражения: ;
2. Скосили луга. Найдите площадь луга, если скосили 21 га.
3. Решите уравнение: $X - X = 2,8$

Проверочная работа № 7

«Пропорции»

1. Найдите неизвестный член пропорции: $16: 20 = 0,4 : X$;
2. За 4 мин. станок изготавливает 18 деталей. Сколько деталей он может изготовить за 10 мин?
3. С помощью 3 подъемных кранов баржу можно разгрузить за 10 ч. За какое время эту баржу могут разгрузить 5 подъемных кранов?

Проверочная работа № 8

«Масштаб. Длина окружности и площадь круга»

1. Какую длину имеет отрезок, которым изображена на плане взлётная полоса длиной в 400 м., если масштаб плана 1: 10000?
2. Запишите формулу для вычисления длины окружности. Вычисли по формуле длину окружности, если радиус равен 6 см. (результат округли до десятых).
3. Найдите площадь круга, если радиус 2,3 см. (Число π округлите до десятых).

Проверочная работа № 9

«Положительные и отрицательные числа»

1. Отметьте на координатной прямой точки $A(3)$, $B(-4)$, $C(-4,5)$, $K(5,5)$, $E(-3)$. Какие из отмеченных точек имеют противоположные координаты?
2. Сравните числа: а) -1,5 и -1,05; б) -2,8 и 2,7; в) - и
3. Найдите значение выражения: а) $-|3,8-1| : |19|$; б) $|3,5-1| + |1|$

Проверочная работа № 10

«Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел»

1. Выполните действие: а) $-3,8 - 5,7$; б) $-8,4 + 3,7$; в) $3,9 - 8,4$; г) $-2,9 + 7,3$; д) $11 - (-3)$; е) $0 - 3$;
2. Найдите значение суммы: а) $-3 + 8 + 4 + (-9) + (-1) + 3$; б) $-6 + 3 - 4 + 8 - 10$;
3. Найдите значение выражения $a - в$, если $a = 25$, $в = -7$

Проверочная работа № 11

«Умножение и деление положительных и отрицательных чисел»

1. Вычислите: а) $2 \cdot (-3) + 2 \cdot (-4)$; б) $(4 - 7) \cdot (-5 - 2)$;
2. Решите уравнение: $-2X =$;
3. Найдите значение выражения: а) $4X + 1$, при $X = -3$, б) X^2 , при $X = -3$.

Проверочная работа № 12

«Раскрытие скобок. Подобные слагаемые»

1. Раскройте скобки и найдите значение выражения: $23,6 + (14,5 - 30,1) - (6,8 + 1,9)$;
2. Упростите выражение: а) $5a - (3a + 5)$; б) $3x - 5x + 0,5 + x$;
- в) $(1,4a - в) - 1,2(a - 0,5в)$;
3. Найдите значение выражения: $2(5x - 4y) - 3(4x - y)$, если $x = -5$, $y = 0,8$

Проверочная работа № 13

«Решение уравнений»

1. Решите уравнение: а) $2 - x = 6x + 16$; б) $0,5(x - 3) = 0,6(4 + x) - 2,6$;
- в) $4,37 + 6,7x = 7,75 + 9,3x$;
2. Решите задачу, составив уравнение: Веревку длиной 6,3 м. разрезали на два куска так, что один кусок в 6 раз больше другого. Найдите длину большего куска.
3. Упростите выражение: а) $2с - 5к - 4к - 6с + 3к + с$; б) $5(2x - 3y) - 2(15y - 3x)$

Проверочная работа № 14

«Координатная плоскость»

1. Отметьте в координатной плоскости точки А (-4; 0), В (2; 6), С (- 4; 3), К (4; -1)
Проведите луч АВ и отрезок СК. Найдите координаты точки пересечения луча АВ и отрезка СК.
2. Постройте угол, равный 100° . Отметьте внутри угла точку С. Проведите через точку С прямые, параллельные сторонам угла.
3. Постройте угол МАР равный 35° , и отметьте на стороне АМ точку В. Проведите через точку В прямые, перпендикулярные сторонам угла МАР.

МАТЕМАТИКА (АЛГЕБРА), (3 группа, 1 подгруппа, возраст 13 лет)

Проверочная работа №1

«Выражения и их преобразования»

1. Найдите значение выражения $6x - 8y$, при $x = , y =$.
2. Сравните значения выражений $-0,8x - 1$ и $0,8x - 1$ при $x = 6$.
3. Упростите выражение:
а) $2x - 3y - 11x + 8y$; б) $5(2a + 1) - 3$; в) $14x - (x - 1) + (2x + 6)$.

Проверочная работа № 2

«Уравнения»

1. Решите уравнение:
а) $x = 12$; в) $5x - 4,5 = 3x + 2,5$;
б) $6x - 10,2 = 0$; г) $2x - (6x - 5) = 45$.
2. Таня в школу сначала едет на автобусе, а потом идет пешком. Вся дорога у нее занимает 26 мин. Идет она на 6 мин дольше, чем едет на автобусе. Сколько минут она едет на автобусе?
3. Решите уравнение $7x - (x + 3) = 3(2x - 1)$.

Проверочная работа № 3

«Функции»

1. Функция задана формулой $y = 6x + 19$. Определите: а) значение y , если $x = 0,5$; б) значение x , при котором $y = 1$; в) проходит ли график функции через точку А (-2; 7)
2. а) Постройте график функции $y = 2x - 4$.
б) Укажите с помощью графика, чему равно значение y , при $x = 1,5$.
3. В одной и той же системе координат постройте графики функций: а) $y = -2x$; б) $y = 3$.

Проверочная работа № 4

«Степень с натуральным показателем»

1. Найдите значение выражения $1 - 5x^2$, при $x = -4$.
2. Выполните действия:
а) $y^7 \cdot y^{12}$; б) $y^{20} : y^5$; в) $(y^2)^8$; г) $(2y)^4$.
3. Упростите выражение: а) $-2ab^3 \cdot 3a^2 \cdot b^4$; б) $(-2a^5b^2)^3$.

Проверочная работа № 5

«Сложение и вычитание многочленов. Умножение одночлена на многочлен»

1. Выполните действия: а) $(3a - 4ax + 2) - (11a - 14ax)$; б) $3y^2(y^3 + 1)$.
2. Вынесите общий множитель за скобки: а) $10ab - 15b^2$; б) $18a^3 + 6a^2$.
3. Решите уравнение $9x - 6(x - 1) = 5(x + 2)$.

Проверочная работа № 6

«Умножение многочленов»

1. Выполните умножение:
а) $(c + 2)(c - 3)$; б) $(2a - 1)(3a + 4)$; в) $(5x - 2y)(4x - y)$; г) $(a - 2)(a^2 - 3a + 6)$.
2. Разложите на множители: а) $a(a + 3) - 2(a + 3)$; б) $ax - ay + 5x - 5y$.
3. Упростите выражение $-0,1x(2x^2 + 6)(5 - 4x^2)$.

Проверочная работа № 7

«Формулы сокращенного умножения»

1. Преобразуйте в многочлен:

а) $(y - 4)^2$; б) $(7x + a)^2$; в) $(5c - 1)(5c + 1)$; г) $(3a + 2b)(3a - 2b)$.

2. Упростите выражение $(a - 9)^2 - (81 + 2a)$.

3. Разложите на множители: а) $x^2 - 49$; б) $25x^2 - 10xy + y^2$.

Проверочная работа № 8

«Преобразование целых выражений»

1. Упростите выражение:

а) $(x - 3)(x - 7) - 2x(3x - 5)$; б) $4a(a - 2) - (a - 4)^2$; в) $2(m + 1)^2 - 4m$.

2. Разложите на множители: а) $x^3 - 9x$; б) $-5a^2 - 10ab - 5b^2$.

3. Упростите выражение $(y^2 - 2y)^2 - y^2(y + 3)(y - 3) + 2y(2y^2 + 5)$.

Проверочная работа № 9

«Системы линейных уравнений»

1. Решите систему уравнений

$$4x + y = 3,$$

$$6x - 2y = 1.$$

2. Банк продал предпринимателю г-ну Разину 8 облигаций по 2000 р. и 3000 р. Сколько облигаций каждого номинала купил г-н Разин, если за все облигации было заплачено 19000 р.?

3. Решите систему уравнений

$$2(3x + 2y) + 9 = 4x + 21,$$

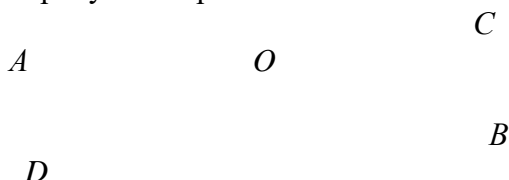
$$2x + 10 = 3 - (6x + 5y).$$

МАТЕМАТИКА (ГЕОМЕТРИЯ), (3 группа, 1 подгруппа, возраст 13 лет)

Проверочная работа №1

«Треугольники»

1). На рисунке отрезки АВ и CD имеют общую середину О. Докажите, что .



2). В равнобедренном треугольнике с периметром 48 см боковая сторона относится к основанию как 5 : 2 . Найдите стороны треугольника.

Проверочная работа №2

«Параллельные прямые»

1). Отрезки EF и PQ пересекаются в их середине М. Докажите, что PE // QF.

2). Отрезок DM – биссектриса треугольника CDE. Через точку М проведена прямая, параллельная стороне CD и пересекающая сторону DE в точке N. Найдите углы треугольника DMN, если .

Проверочная работа №3

«Соотношения между сторонами и углами треугольника»

1). В остроугольном треугольнике MNP биссектриса угла М пересекает высоту NK в точке О, причём ОК = 9 см. Найдите расстояние от точки О до прямой MN.

2). Один из углов прямоугольного треугольника равен 60° , а сумма гипотенузы и меньшего катета равна 42 см. Найдите гипотенузу.

МАТЕМАТИКА (АЛГЕБРА) (3 группа, 2 подгруппа, возраст 14 лет)

Проверочная работа №1

«Рациональные дроби»

1. Сократите дробь:
2. Представьте выражение в виде дроби:
2. Постройте график функции. Какова область определения функции? При каких значениях функция принимает отрицательные значения?

Проверочная работа №2 «Квадратные корни»

1. Вычислите: а) б) в)
2. Найдите значение выражения:
а)
3. Решить уравнения: а)

Проверочная работа №3 «Преобразования квадратных корней»

1. Упростите выражение:
2. Сравните:
3. Сократите дробь:

Проверочная работа №4 «Квадратные уравнения»

1. Решите уравнения:
2. Периметр прямоугольника 20 см. Найдите его стороны, если известно, что площадь прямоугольника 24см^2 .
3. В уравнении один из корней равен -9. Найдите другой корень и коэффициент.

Проверочная работа №5 «Решение рациональных уравнений»

1. Решить уравнение: а) б)
2. Из пункта А в пункт В велосипедист проехал по одной дороге длиной 27 км, а обратно возвращался по другой дороге, которая была короче первой на 7 км. Хотя на обратном пути велосипедист уменьшил скорость на 3 км/ч, он все же на обратный путь затратил времени на 10 минут меньше, чем на путь из А в В. С какой скоростью ехал велосипедист из А в В?

Проверочная работа №6 «Неравенство с одной переменной»

1. Решите неравенство:
а) $\frac{1}{3}x \geq 2$; б) $2 - 7x > 0$; в) $6(y - 1,5) - 3,4 > 4y - 2,4$.
2. При каких b значение дроби $\frac{b+4}{2}$ больше соответствующего значения дроби $\frac{5-2b}{3}$?
3. Решите систему неравенств:
а) $\begin{cases} 4x - 10 > 10, \\ 3x - 5 > 1; \end{cases}$ б) $\begin{cases} 1,4 + x > 1,5, \\ 5 - 2x > 2. \end{cases}$

Проверочная работа №7

«Степень с целым показателем»

1. Найдите значение выражения:

а) $5^{-4} \cdot 5^2$; б) $12^{-3} : 12^{-4}$; в) $(3^{-1})^{-3}$.

2. Упростите выражение:

а) $(a^{-5})^4 \cdot a^{22}$; б) $0,4x^6y^{-8} \cdot 50x^{-5}y^9$.

3. Преобразуйте выражение:

а) $\left(\frac{1}{6}x^{-4}y^3\right)^{-1}$; б) $\left(\frac{3a^{-4}}{2b^{-3}}\right)^{-2} \cdot 10a^7b^3$.

Проверочная работа за 1 полугодие

1. Сократите дробь: а) ; б) ; в) .

2. Упростите выражение: а) ; б) (.

в)

3. Вычислите: а) 10; б) (0,5; в) .

4. Решите уравнение: а) $5x^2 + 8x - 4 = 0$; б) $(x - 3)^2 - 2(x - 3) - 15 = 0$;

б) .

5. Катер прошел 30 км по течению реки и 13 км против течения, затратив на весь путь 1 ч 30 мин. Какова собственная скорость катера, если скорость течения реки равна 2 км/ч?

Проверочная работа за 2 полугодие

A1. Известно, что $a < b$. Выберите верное неравенство

а) $a + 8 < b + 8$ б) $a > b$ в) $4 - a > 5 - b$ г) $>$

A2. Решите уравнение $5x^2 = 9x + 2$

а) 2 и -0,2 б) корней нет в) -2 и 0,2 г) -2 и -0,2

A3. Решите уравнение $x^2 - 81 = 0$

а) 9 б) ± 9 в) корней нет г) 81

A4. Какое уравнение не имеет корней?

а) $3x^2 + 5x + 12 = 0$ б) $3x^2 - 10x + 6 = 0$

в) $2x^2 + 4x + 1 = 0$ г) $2x^2 + 7x + 5 = 0$

A5. Найдите значение выражения при $b =$

а) 27 б) -27 в) г)

A6. Упростите выражение

а) б) в) г)

A7. Представьте в стандартном виде число 0,0035

а) б) в) г)

B1. Решите неравенство

B2. Решите систему неравенств

B3. Решите уравнение

МАТЕМАТИКА (ГЕОМЕТРИЯ), (3 группа, 2 подгруппа, возраст 14 лет)

Проверочная работа № 1

«Четырехугольники»

1). Диагонали прямоугольника ABCD пересекаются в точке O, $\angle ABO = 36^\circ$. Найдите $\angle AOD$.

2). Найдите углы прямоугольной трапеции, если один из ее углов равен 20° .

3). Стороны параллелограмма относятся как 1 : 2, а его периметр равен 30 см. Найдите стороны параллелограмма.

Проверочная работа № 2

«Площади фигур. Теорема Пифагора»

1). Сторона треугольника равна 5 см, а высота, проведенная к ней, в два раза больше стороны. Найдите площадь треугольника.

2). Катеты прямоугольного треугольника равны 6 и 8 см. Найдите гипотенузу и площадь треугольника.

Проверочная работа № 3

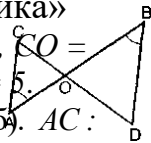
«Подобные треугольники. Соотношения между сторонами и углами треугольника»

1). По рис. $A = B$, $CO =$

4, $DO = 6$, $AO = 5$.

Найти: а). OB ; б). $AC :$

BD ; в). .



2). В прямоугольном треугольнике ABC ($C = 90^\circ$) $AC = 5$ см, $BC = 5$ см. Найдите угол B и гипотенузу AB .

Проверочная работа № 4

«Окружность»

1). AB и AC - отрезки касательных, проведенных к окружности радиуса 9 см. Найдите длины отрезков AC и AO , если $AB = 12$ см.

2). По рисунку $AB : BC = 11 : 12$.

Найти: $\angle BCA$, $\angle BAC$.

ФИЗИКА, (3 группа, 1 подгруппа) (возраст 13 лет)

Проверочная работа №1 по теме «Механическое движение. Масса. Плотность вещества»

Вариант 1

1. Автомобиль за 10 минут прошел путь 12 км. С какой скоростью он двигался? Постройте графики скорости и пути.
2. Найдите объем 2 кг золота. Плотность золота 19300 кг/м^3
3. Найти массу бруска из латуни размерами $10 \times 8 \times 5$ см. Плотность латуни 8500 кг/м^3

Вариант 2

1. Автомобиль за 0,5 часа прошел путь 18 км. С какой скоростью он двигался? Постройте графики скорости и пути.
2. Скорость дельфина 72 км/ч . За какое время он совершит путь 2 км?
3. Жидкость объемом 3 литра имеет массу 2,4 кг. Найдите ее плотность.

Проверочная работа №2 по теме «Сила. Равнодействующая сил»

Вариант 1

1. Куда и почему отклоняются пассажиры относительно автобуса, когда он резко трогается с места, поворачивает налево?
2. Найти силу тяжести, действующую на тело массой 40 кг. Изобразите эту силу на чертеже в выбранном масштабе.
3. Два мальчика везут сани. Один толкает их с силой 20 Н, а другой тянет за верёвку, с силой 30 Н. Определите равнодействующую (считать, что силы направлены вдоль одной прямой).

Вариант 2

1. Зачем при торможении автомобиля водитель включает задний красный свет?
2. Найти вес тела массой 400 г. Изобразите вес на чертеже в выбранном масштабе.

3. Две команды на соревнованиях: «Весёлые старты», перетягивают канат. Одна команда тянет с силой 400 Н, а вторая с силой 630 Н. Какая команда выиграет и чему равна равнодействующая сил?

Проверочная работа №3 по теме «Давление жидкостей. Закон Паскаля»

I вариант

1. На рисунке 1 изображен один и тот же сосуд с поршнем. Цифрами 1, 2 и 3 обозначены круглые отверстия, затянутые одинаковыми резиновыми пленками. Когда поршень переместили из положения А в положение В, пленки выгнулись наружу. На каком из рисунков выпуклость пленок изображена правильно?

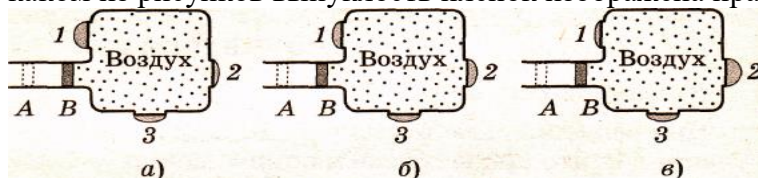


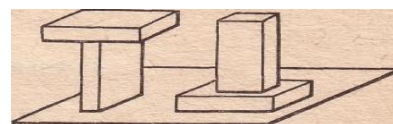
Рис. 1

2. Какое давление производит мальчик массой 42 кг на пол, если площадь подошв его обуви 280 м^2 ?
3. Плоскодонная баржа получила пробоину в дне площадью 300 см^2 . С какой силой нужно давить на пластырь, которым закрывают отверстие, чтобы сдержать напор воды на глубине 3 м? (Плотность воды 1000 кг/м^3)

2 вариант

1. Одинаковые ли давления производят на стол кирпичи

см. рис.)? Ответ объясните.



2. В стеклянном сосуде под поршнем находится газ. Как, не меняя плотности этого газа, увеличить его давление?
3. Масса лыжника 60 кг. Какое давление оказывает он на снег, если длина каждой лыжи 1,5 м, ее ширина — 10 см?

Проверочная работа №4 по теме: «Давление в жидкости и газе»

1 вариант

1. В сосуде находится 1 л керосина. Как изменится давление на дно и стенки сосуда, если вместо керосина налить 1 л воды? (Плотность керосина 800 кг/м^3 , воды 1000 кг/м^3) Ответ объясните.
2. В сосуд прямоугольной формы с площадью дна $20 \times 30 \text{ см}$ налит керосин до высоты 50 см. Определите массу и давление керосина на дно.

2 вариант

1. Найдите давление воды на глубине 25 м. Плотность воды 1000 кг/м^3
2. Определите давление воды на дно ведра с площадью основания 0,08 кв. метра. Если масса воды 10 кг.

Проверочная работа №5 по теме: «Давление. Выталкивающая сила»

1 вариант

1. Куда направлена сила, действующая на тело, погружённое в жидкость на верхнюю грань?
2. Кирпич размерами $25 \times 10 \times 5 \text{ см}^3$ полностью погружен в воду. Вычислите архимедову силу, действующую на плитку. Плотность кирпича 1600 кг/м^3 , воды 1000 кг/м^3
3. Площадь меньшего поршня гидравлического пресса 10 см^2 . На него действует сила 200 Н. Площадь большего поршня 200 см^2 . Какая сила действует на больший поршень?
4. Какую силу нужно приложить, чтобы удержать в воде гранитную плиту размером $20 \times 40 \times 50 \text{ см}^3$. Плотность гранита 2600 кг/м^3 , плотность воды 1000 кг/м^3

2 вариант

1. Два одинаковых стальных шарика подвесили к коромыслу весов. Нарушится ли равновесие весов, если один из них опустить в сосуд с водой, а другой в керосин? Плотность воды 1000 кг/м^3 , керосина 800 кг/м^3
2. Дубовый брусок объемом 50 дм^3 , имеющий форму параллелепипеда, опустили в бензин. Определите выталкивающую силу, действующую на брусок. Плотность бензина 710 кг/м^3
3. Поршень гидравлического пресса площадью 360 см^2 действует с силой 18 кН . Площадь малого поршня 45 см^2 . С какой силой действует меньший поршень на масло в прессе?
4. Воздушный шар имеет объем 80 см^3 . Он наполнен горячим воздухом, плотность которого $1,06 \text{ кг/м}^3$, а находится в воздухе плотностью $1,29 \text{ кг/м}^3$.
 - а) Чему равна подъемная сила воздушного шара?
 - б) Как и почему изменится подъемная сила шара при увеличении пламени горелки?

Проверочная работа №6 по теме: «Работа, мощность, энергия»

Вариант 1

1. Найдите кинетическую энергию зайца массой 2 кг , бегущего со скоростью 54 км/ч
2. На правое плечо рычага действует сила 25 Н , а к левому подвешен груз массой 5 кг . Найдите правое плечо рычага, если левое 10 см . Рычаг находится в равновесии.
3. Какая работа совершается при подъеме гранитной глыбы объемом 2 м^3 на высоту 12 м ? Плотность гранита 2600 кг/м^3

Вариант 2

1. Найдите потенциальную энергию голубя массой 200 г летящего на высоте 8 м над землей со скоростью 85 км/ч
2. На правое плечо рычага действует сила 20 Н , его длина 50 см . Какая сила действует на левое плечо длиной 20 см , если рычаг находится в равновесии?
3. Определите среднюю мощность насоса, который подает воду объемом 3 м^3 на высоту 5 м за 5 минут . Плотность воды 1000 кг/м^3

Итоговая самостоятельная работа

Вариант 1.

1. Почему аромат цветов чувствуется на расстоянии?
2. Найдите силу тяжести, действующую на сокола, массой 500 г . Изобразите силу тяжести на чертеже в выбранном масштабе.
3. Скорость поезда 72 км/ч . Какой путь пройдет поезд за 15 минут ? Постройте график движения.
4. Найдите архимедову силу, действующую в воде на брусок размером $2 \times 5 \times 10 \text{ см}$, при его погружении наполовину в воду.
5. Найдите работу насоса по подъему 200 л воды с глубины 10 м . Плотность воды 1000 кг/м^3

Вариант 2.

1. Чай остыл. Как изменились его масса, объем, плотность?
2. Мопед «Рига – 16» весит 490 Н . Какова его масса? Изобразите вес тела на чертеже в выбранном масштабе.
3. С какой скоростью двигался автомобиль, если за 12 минут он совершил путь $3,6 \text{ км}$. Постройте график скорости.
4. Токарный станок массой 300 кг опирается на фундамент четырьмя ножками. Определите давление станка на фундамент, если площадь каждой ножки 50 см^2
5. Определите среднюю мощность насоса, который подает воду объемом $4,5 \text{ м}^3$ на высоту 5 м за 5 мин . Плотность воды 1000 кг/м^3

Тест № 1. Вариант № 1.

1. Отличаются ли друг от друга молекулы льда и воды?

- 1) они одинаковы; 2) молекула льда холоднее; 3) молекула льда меньше;
4) молекула воды меньше
2. Что такое диффузия?
 - 1) проникновение молекул одного вещества в молекулы другого;
 - 2) проникновение молекул одного вещества в промежутки между молекулами другого; 3) хаотическое движение молекул вещества;
 - 4) перемешивание веществ
3. Между молекулами любого вещества существует:
 - 1) взаимное притяжение; 2) взаимное отталкивание; 3) взаимное притяжение и отталкивание; 4) у разных веществ по-разному
4. При охлаждении вещества молекулы движутся:
 - 1) с той же скоростью; 2) медленнее; 3) быстрее; 4) зависит от рода вещества
5. Скорость движения молекул водорода увеличилась. При этом температура ...
 - 1) не изменилась; 2) понизилась; 3) повысилась; 4) правильного ответа нет
6. Если перелить воду из стакана в тарелку, то ...
 - 1) изменится форма и объем воды; 2) форма изменится, объем сохранится; 3) форма сохранится, объем изменится; 4) сохранится форма и объем
7. В какой воде диффузия происходит быстрее?
 - 1) в холодной; 2) в горячей; 3) одинаково; 4) диффузия в воде не происходит
8. В каких веществах диффузия происходит медленнее при одинаковых условиях?
 - 1) в газообразных; 2) в жидких; 3) в твердых; 4) одинаково во всех веществах
9. Молекулы вещества расположены на больших расстояниях, сильно притягиваются и колеблются около положения равновесия. Это вещество ...
 - 1) газообразное; 2) жидкое; 3) твердое; 4) такого вещества не существует

Тест № 1. Вариант № 2.

1. Отличаются ли друг от друга молекулы льда и водяного пара?
 - 1) молекула льда холоднее; 2) они одинаковы; 3) молекула льда меньше; 4) молекула льда больше
2. Диффузия – это ...
 - 1) проникновение молекул одного вещества в молекулы другого;
 - 2) проникновение молекул одного вещества в промежутки между молекулами другого; 3) хаотическое движение молекул вещества;
 - 4) перемешивание веществ
3. Между молекулами любого вещества существует:
 - 1) взаимное притяжение; 2) взаимное отталкивание; 3) взаимное притяжение и отталкивание; 4) у разных веществ по-разному
4. При нагревании воды молекулы движутся:
 - 1) с той же скоростью; 2) медленнее; 3) быстрее; 4) зависит от рода вещества
5. Скорость движения молекул кислорода уменьшилась. При этом температура ...
 - 1) не изменилась; 2) понизилась; 3) повысилась; 4) правильного ответа нет

6. Если перелить воду из тарелки в стакан, то ...
 1) изменится форма и объем воды; 2) форма изменится, объем сохранится; 3) форма сохранится, объем изменится; 4) сохранится объем и форма
7. В какой воде диффузия происходит медленнее?
 1) в холодной; 2) в горячей; 3) одинаково; 4) диффузия в воде не происходит
8. В каких веществах диффузия происходит быстрее при одинаковых условиях?
 1) в газообразных; 2) в жидких; 3) в твердых; 4) одинаково во всех веществах.
9. Молекулы вещества расположены на малых расстояниях, сильно притягиваются и колеблются около положения равновесия. Это вещество ...
 1) газообразное; 2) жидкое; 3) твердое; 4) такого вещества не существует.

Итоговый тест (за год) 13 лет

- 1.** Физическое тело обозначает слово
 1) вода; 2) самолёт; 3) метр; 4) кипение.
- 2.** К световым явлениям относится
 1) таяние снега; 2) раскаты грома; 3) рассвет; 4) полёт бабочки.
- 3.** Засолка огурцов происходит
 1) быстрее в холодном рассоле; 2) быстрее в горячем рассоле; 3) одновременно и в горячем и в холодном рассоле.
- 4.** Скорость движения Земли вокруг Солнца 108 000 км/ч в единицах СИ составляет
 1) 30 000 м/с; 2) 1 800 000 м/с; 3) 108 м/с; 4) 30 м/с.
- 5.** Скорость равномерного прямолинейного движения определяется по формуле
 1) S/t ; 2) St ; 3) $a \cdot t$; 4) $t \cdot S$.
- 6.** Вес тела - это сила,
 1) с которой тело притягивается к Земле; 2) с которой тело вследствие притяжения к Земле действует на опору или подвес; 3) с которой тело действует на другое тело, вызывающее деформацию; 4) возникающая при соприкосновении поверхностей двух тел и препятствующая перемещению относительно друг друга.
- 7.** Сила - это
 1) причина изменения скорости;
 2) причина деформации;
 3) векторная физическая величина;
 4) все пункты верны.
- 8.** Земля притягивает к себе тело массой 2 кг с силой, приблизительно равной
 1) 2Н; 2) 2 кг; 3) 20 Н; 4) 5 Н.
 во всех случаях одинаково
- 9.** Человек в морской воде (плотность 1030 кг/м^3) на глубине 2 м испытывает приблизительно давление :
 1) 206 Па; 2) 20 600 Па; 3) 2 060 Па; 4) 206 000 Па.
- 10.** Три тела одинакового объема погрузили в одну и ту же жидкость. Первое тело стальное, второе - алюминиевое, третье - деревянное. Верным является утверждение
 1) большая Архимедова сила действует на тело № 1; 2) большая Архимедова сила действует на тело № 2; 3) большая Архимедова сила действует на тело № 3; 4) на все тела действует одинаковая Архимедова сила.
- 11.** Мощность, развиваемая человеком при подъёме по лестнице в течение 40с при совершаемой работе 2000Дж, равна
 1) 80 кВт; 2) 80 Вт; 3) 50 Вт; 4) 500 Вт.

- 12.** Масса тела объёмом 2 м^3 и плотностью 5 кг/м^3 равна
1) 0,4 кг; 2) 2,5 кг; 3) 10 кг; 4) 100 кг.
- 13.** Тело тонет, если
1) сила тяжести равна силе Архимеда; 2) сила тяжести больше силы Архимеда; 3) сила тяжести меньше силы Архимеда.
- 14.** Принцип действия пружинного динамометра основан
1) на условии равновесия рычага; 2) на зависимости силы упругости от степени деформации тела; 3) на изменении атмосферного давления с высотой; 4) на тепловом расширении жидкостей.
- 15.** Вид простого механизма, к которому относится пандус, -
1) подвижный блок; 2) неподвижный блок; 3) рычаг; 4) наклонная плоскость.
- 16.** Единица измерения работы в СИ - это
1) килограмм (кг); 2) ватт (Вт); 3) паскаль (Па); 4) джоуль (Дж); 5) ньютон (Н).
- 17.** Для измерения массы тела используют
1) барометр – анероид; 2) термометр; 3) весы; 4) секундомер.
- 18.** Масса измеряется в
1) ньютонах; 2) килограммах; 3) джоулях.

ФИЗИКА, (3 группа, 2 подгруппа, возраст 14 лет)

Проверочная работа №1 по теме «Тепловые явления»

1 вариант

1. Каким способом теплопередачи осуществляется передача энергии от Солнца к Земле?
А) теплопроводностью,
Б) излучением,
В) конвекцией,
Г) всеми видами перечисленными в А, Б, В.
2. Какая физическая величина определяет количество теплоты, необходимое для нагревания вещества массой 1 кг на 1°C ?
А) удельная теплоемкость.
Б) удельная теплота плавления,
В) удельная теплота сгорания,
Г) среди ответов нет правильного
3. При каком процессе количество теплоты вычисляется по формуле $Q = m g$?
А) при нагревании,
Б) при плавлении,
В) при превращении жидкости в пар,
Г) среди ответов нет правильного.
4. Объясните, зачем нужны двойные стекла в окнах?
5. Какой формулой надо воспользоваться, для расчета количества теплоты при кристаллизации (отвердевании)?
6. Какое количество теплоты необходимо для нагревания 200 г алюминия от 20°C до 30°C ? Удельная теплоемкость алюминия $920 \text{ Дж/кг }^\circ\text{C}$?

2 вариант

1. Каким способом теплопередачи осуществляется нагрев квартиры зимой?
А) теплопроводностью,
Б) излучением,
В) конвекцией,
Г) всеми видами перечисленными в А, Б, В.
2. Какая физическая величина определяет количество теплоты, необходимое для охлаждения вещества массой 1 кг на 1°C ?
А) удельная теплоемкость,
Б) удельная теплота плавления,

- В) удельная теплота сгорания,
 Г) среди ответов нет правильного
3. При каком процессе количество теплоты вычисляется по формуле: $Q = mL$?
 А) при нагревании,
 Б) при плавлении,
 В) при превращении жидкости в пар,
 Г) среди ответов нет правильного.
4. Объясните, почему выражение «шуба греет» не верно?
5. Какой формулой надо воспользоваться, для расчета количества теплоты выделившегося при конденсации?
- Какое количество теплоты необходимо для остывания 200 г алюминия от 80 °С до 20 °С?
 Удельная теплоемкость алюминия 920 Дж/кг °С?

Проверочная работа №2 по теме «Нагревание и плавление кристаллических тел»

1 вариант

1. Какое количество теплоты отдаст кирпичная печь массой 1,5 тонны при остывании от 30 градусов до 20 градусов?
2. Стальное сверло массой 10 грамм при работе нагрелось от 15 градусов до 115 градусов. На сколько джоулей увеличилась его внутренняя энергия?
3. Сколько энергии приобретёт при плавлении брусок из цинка массой 0,5 кг, взятый при температуре 20 градусов?

2 вариант

1. Какое количество теплоты потребуется для обращения льда в воду массой 2 кг, взятого при температуре 0 градусов и нагревания воды до 30 градусов?
2. Сколько теплоты потребуется для обращения куска парафина массой 500 грамм в жидкое состояние?
3. Почему не изменяется температура в процессе плавления?

Проверочная работа №3 по теме: «Изменение агрегатных состояний вещества»

1 вариант

1. Какое количество теплоты необходимо для обращения в пар 5 кг воды, взятой при температуре кипения. Удельная теплота парообразования воды составляет $2,3 \cdot 10^6$ Дж/кг.
2. Сколько энергии выделится при отвердевании 3 кг свинца, взятого при температуре плавления.
3. Почему уменьшается энергия при испарении?

2 вариант

1. Какое количество теплоты необходимо затратить, чтобы расплавить 10 кг свинца взятого при температуре плавления? Удельная теплота плавления свинца составляет $2,5 \cdot 10^4$ Дж/кг.
2. Сколько надо сжечь каменного угля, чтобы расплавить 500 г льда, взятого при температуре - 20 °С? Воспользоваться таблицей.
3. Сколько надо сжечь спирта, чтобы 200 г железа взятого при температуре 39 °С довести до кипения? Воспользоваться таблицей.

Проверочная работа №4 по теме «Электризация тел. Строение атома»

1 вариант

1. Какой электрический заряд имеет ядро атома?
2. Как взаимодействуют одноимённые заряды?
3. какое изменение произошло с атомом кислорода, если он превратился в положительный ион?

2 вариант

1. Какого знака заряд имеет электрон?
2. Как взаимодействуют разноимённые заряды?
3. Чем положительный ион газа отличается от молекулы газа?

Проверочная работа №5 по теме: «Электрический ток. Соединение проводников»

1 вариант

- 1.. Каким прибором пользуются для измерения силы тока? Как он изображается на схеме?
2. Используя схему электрической цепи, изображенной на рис 1, определите общее сопротивление, если $R_1 = 2 \text{ Ом}$, $R_2 = 3 \text{ Ом}$, $R_3 = 6 \text{ Ом}$, $R_4 = 5 \text{ Ом}$.

Рис. 1.

3. Какой ток течет через вольтметр, если его сопротивление 12 кОм и он показывает напряжение 120 В ?
4. Электрическая печь, сделанная из никелиновой проволоки, (удельное сопротивление $0,4 \text{ Ом мм}^2/\text{м}$) длиной $56,25 \text{ м}$ и площадью сечения $1,5 \text{ мм}^2$, присоединена к сети с напряжением 120 В . Определите силу тока, протекающего по спирали.

Повышенный уровень

5. Определите общее сопротивление цепи при последовательном соединении проводников, если напряжение равно 3 В , $I_1 = 1 \text{ А}$, $I_2 = 10 \text{ А}$.
6. Используя схему рис. 2, определите общее напряжение в цепи, если амперметр показывает 5 А , $R_1 = 2 \text{ Ом}$, $R_2 = 3 \text{ Ом}$, $R_3 = 6 \text{ Ом}$,

Рис. 2

6. Сила тока в цепи составляет 2 А . Что это означает?

3 вариант

1. Используя схему электрической цепи, изображенной на рис 1, определите общее сопротивление, если $R_1 = 2 \text{ Ом}$, $R_2 = 3 \text{ Ом}$, $R_3 = 6 \text{ Ом}$, $R_4 = 5 \text{ Ом}$.

Рис. 1.

2. Какой ток течет через вольтметр, если его сопротивление 12 кОм и он показывает напряжение 120 В ?
3. Электрическая печь, сделанная из никелиновой проволоки, (удельное сопротивление $0,4 \text{ Ом мм}^2/\text{м}$) длиной $56,25 \text{ м}$ и площадью сечения $1,5 \text{ мм}^2$, присоединена к сети с напряжением 120 В . Определите силу тока, протекающего по спирали.

Повышенный уровень

4. Определите общее сопротивление цепи при последовательном соединении проводников, если напряжение равно 3 В , $I_1 = 1 \text{ А}$, $I_2 = 10 \text{ А}$.
5. Используя схему рис. 2, определите общее напряжение в цепи, если амперметр показывает 5 А , $R_1 = 2 \text{ Ом}$, $R_2 = 3 \text{ Ом}$, $R_3 = 6 \text{ Ом}$,

Рис. 2

6. Сила тока в цепи составляет 2 А . Что это означает?

Проверочная работа №6 по теме «Электрические явления».

1 вариант

1. Найдите мощность электрического тока в лампе если напряжение на ней $6,3 \text{ В}$, а сила тока 28 мА .
2. Найдите количество теплоты, выделяемое в проводнике сопротивлением 20 кОм за 2 мин , если напряжение на его концах 120 В .

-
- A circuit diagram showing two resistors, R1 and R2, connected in series. The resistors are represented by rectangular boxes on a horizontal wire. R1 is on the left and R2 is on the right. Above each resistor is a label: 'R1' above the first box and 'R2' above the second box. The wire continues from the left of R1 to the right of R2.

1. Датский ученый
2. Существует у магнитной стрелки
3. Планета, у которой нет магнитного поля
4. Он изобрел электродвигатель
5. Поле вокруг движущихся зарядов
6. Связана с солнечной активностью
7. Курская магнитная ...
8. Коэффициент полезного действия
9. Полюс Земли
10. Полюс Земли
11. «Производитель» электричества
12. Тело способное притягивать к себе железо
13. Прибор, основной частью которого является электромагнит
14. Усиливает магнитное поле катушки
15. Катушка с сердечником внутри
16. Часть двигателя

				1. э							
2				л							
3				е							
				4	к						
5				т							
6				р							
7				о							
8				д							

- в) отношение синуса угла падения к синусу угла преломления есть величина постоянная для двух сред;
- г) лучи, падающий и отраженный, лежат в одной плоскости с перпендикуляром, проведенным к границе раздела двух сред в точке падения луча.
3. Каким будет изображение в собирающей линзе, если предмет находится между линзой и ее фокусом? Докажите.
4. Фокусное расстояние линзы, равно 250 см. Какова оптическая сила линзы?
5. Оптическая сила линз у очков, равна 2 дптр. Каково фокусное расстояние линз?
- Повышенный уровень**
6. Построить изображение в рассеивающей линзе, если предмет находится за двойным фокусным расстоянием.
7. Определить угол преломления луча в воде, если угол падения равен 35° .
8. Луч переходит из воды в стекло. Угол падения равен 60° , Найдите угол преломления. Показатели преломления: вода 1,3; стекло 1,6.

2 вариант

Базовый уровень

1. Из перечисленных источников света выпишите естественные:
Солнце, свеча, звезды, гнилушки, молния, лампы накаливания, Луна, экран телевизора.
2. Выберите законы для явления преломления света:
- а) угол падения не равен углу отражения;
- б) угол падения равен углу преломления
- в) отношение синуса угла падения к синусу угла преломления есть величина постоянная для двух сред;
- г) лучи, падающий и отраженный, лежат в одной плоскости с перпендикуляром, проведенным к границе раздела двух сред в точке падения луча.
3. Каким будет изображение в собирающей линзе, если предмет находится между линзой и ее двойным фокусным расстоянием? Докажите.
4. Фокусное расстояние линзы, равно 25 см. Какова оптическая сила линзы?
5. Оптическая сила линз у очков, равна 4 дптр. Каково фокусное расстояние линз?

Повышенный уровень

6. Построить изображение в рассеивающей линзе, если предмет находится между фокусом и двойным фокусом.
7. Под каким углом должен упасть луч на стекло, если угол преломления равен 10° ?
8. Луч переходит из воды в алмаз. Угол падения равен 20° . Найдите угол преломления. Показатели преломления: вода 1,3; алмаз 2,4.

Ожидаемые результаты освоения программы

Учащиеся будут знать: основные понятия арифметики, логики, математики, комбинаторики, физики.

- пошаговый метод решения математических задач повышенной сложности;
- знать основные математические операции на множестве натуральных чисел;
- знать и понимать принципы построения математического доказательства.
- решать арифметические, логические комбинаторные и геометрические задачи
- Будут уметь: повышенной сложности (своего возраста); логически разбивать сложные задачи на этапы и находить их решение.
- пользоваться нестандартными методами в решении математических задач;
- самостоятельно находить способы решения задач, не встречавшихся ранее;
- самостоятельно проверять найденные решения.
- У них формируется: устойчивый интерес к математическим задачам;
- понимание значимости самостоятельно находить способы решения задач и проверять
- найденные решения; умение думать и принимать самостоятельные решения.
- У них развивается: память;

- творческое, образное, логическое мышление;
- внимательность;
- уверенность в себе и уравновешенность;
- упорство, способность сосредотачиваться и переключаться; умение согласованно
- работать в творческой команде единомышленников. У них будет воспитываться: ответственное отношение к занятиям;
- желание работать самостоятельно и проявлять творческую активность;
- желание к продолжению образования и самообразования в области точных наук
- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны; использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электромагнитных и квантовых явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электронной техники; оценки безопасности радиационного фона.