ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МО «БРАТСКИЙ РАЙОН»

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ИЛИРСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

« Рассмотрено и принято» «Согласовано» «Утверждаю»

На заседании МО зам.директора по УВР Директор

Учителей естественно -математического «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015г

 Дрягина М.Ф./\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

цикла Илирской СОШ №1 Панова И.В./\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

Протокол № от

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015г

Руководитель МО

Чудакова О.А ./\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

 Рабочая программа

учебного предмета (курса)

«Геометрия»

для учащихся 8 класса

на 2015-2016 учебный год

***Образовательная область: «математика\_*»**

Разработала: ФИО учитель Чудакова Ольга Алексеевна

 I квалификационной категория.

**2015 г.**

 **Пояснительная записка**

Рабочая программа по геометрии ориентирована на учащихся 8 класса.

Рабочая программа по геометрии составлена на основе:

* Федерального компонента Государственного стандарта основного общего образования;
* Базисного учебного плана общеобразовательных учреждений РФ, утвержденный приказом Минобразования РФ № 1312 от 09.03.2004г;
* Регионального базисного  учебного плана, утвержденного приказом комитета образования Иркутской области;
* Федерального переченя учебников, рекомендованных Министерством образования и    науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в    общеобразовательных учреждениях на 2013-2014 учебный год;
* Учебного плана МКОУ «Илирская СОШ №1»   на 2013-2014 учебный год;
* Примерной программы основного общего образования и программы курса геометрии автора А.В.Погорелова.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 8 класса общеобразовательной школы.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени основного общего образования отводится на геометрию по 2 часа в неделю или всего 70 часов. Программа предусматривает проведение 5 текущих контрольных работ и одной итоговой работы.

**Цели:**

* овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
* формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии;
* развитие пространственного мышления и математической культуры;
* развивать умение ясно и точно излагать свои мысли ;
* формирование необходимых качеств, личности человека, в повседневной жизни: умение преодолевать трудности , доводить начатое дело до конца;
* помочь приобрести опыт в исследовательской работе.

**Задачи:**

* научить пользоваться геометрическим языком для описания предметов;
* ввести теорему Пифагора и научить применять её при решении прямоугольных треугольников;
* ввести тригонометрические понятия синус, косинус и тангенс угла в прямоугольном треугольнике научить применять эти понятия при решении прямоугольных треугольников;
* развить умение применять алгебраический аппарат для решения геометрических задач;
* ввести понятие вектора, суммы и разности векторов, произведения вектора на число, познакомить учащихся с применением векторной алгебры для решения геометрических задач;
* познакомить с примерами геометрических преобразований.

 **Требования к уровню подготовки учащихся.**

В результате изучения геометрии ученик должен **знать/понимать:**

* существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
* существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
* как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
* каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
* смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

**Уметь:**

* пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
* распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
* изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
* проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
* вычислять значения геометрических величин (длин, углов), в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы;
* решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;
* проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
* решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
1. описания реальных ситуаций на языке геометрии;
2. расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
3. решения геометрических задач с использованием тригонометрии
4. решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
5. построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

**Содержание учебного курса.**

 **Геометрические построения 7ч**

Окружность и круг. Центр окружности, радиус, диаметр. Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная и секущая к окружности, свойство касательной к окружности, равенство касательных, проведенных из одной точки. Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки: построение треугольника по трём сторонам; угла, равного данному; биссектрисы угла; перпендикуляра к прямой, деление отрезка пополам. Понятие о геометрическом месте точек.

 **Четырехугольники 19ч**

 Определение четырехугольника. Параллелограмм и его свойства. Признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат и их свойства. Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника. Трапеция. Средняя линия трапеции. Пропорциональные отрезки.

Цель: дать учащимся систематизированные сведения о четырехугольниках и их свойствах.

**Теорема Пифагора 13ч**

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

Цель: сформировать аппарат решения прямоугольного треугольника, необходимый для вычисления элементов геометрических фигур на плоскости и в пространстве.

**Декартовы координаты на плоскости. 10ч**

Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты середины отрезка. Расстояние между точками. Уравнения прямой и окружности. Координаты точки пересечения прямых. График линейной функции. Пересечение прямой и окружностью. Синус, косинус и тангенс углов от 00 до 1800.

Цель: обобщить и систематизировать представления учащихся о декартовых координатах; развивать умение применять алгебраический аппарат при решении геометрических задач.

 **Движение 7ч**

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

Цель: познакомить учащихся с примерами геометрических преобразований.

**Векторы 8ч**

Вектор. Абсолютная величина и направление вектора. Координаты вектора. Сложение векторов и его свойства. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.

Цель: познакомить учащихся с элементами векторной алгебры и их применением для решения геометрических задач; сформировать умение производить операции над векторами.

**Повторение 16 ч.** Цель: повторить и обобщить материал, изученный в 8 классе.

**Формы контроля**

Групповая форма организации  контроля: текущий, рубежный, промежуточный, итоговый.     Индивидуальная форма контроля, индивидуальный опрос. Работа в парах. Фронтальный контроль. Текущий контроль. Тематический контроль.

* Зачёт по карточкам.
* Тестирование по индивидуальным тестам.
* Тестирование  по одному варианту.
* Контрольная работа по вариантам.
* Письменный опрос.
* Зачёт-беседа по материалам курса.
* Устный опрос.
* Опрос с помощью ПК (тест с выбором ответа).
* Реферат (исследовательская работа).
* Творческое задание (изготовление пособий, карточек).
* Математический диктант.
* Работа в парах.

**Нормы оценивания ответов обучающихся**

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, оп­ределяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения обучающимися теории и умения применять ее на  практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

2.  Основными формами проверки знаний и умений обучающихся по математике являются  письменная контрольная  работа  и  устный опрос.

При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные обучающимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных обучающимися.

3. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность  считается  ошибкой, если  она  свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, ука­занными в программе.

     К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в про­грамме основными. Недочетами также считаются: погрешности, ко­торые не привели к искажению смысла полученного учеником зада­ния или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

     Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащи­мися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.

4. Задания для устного и письменного опроса обучающихся со­стоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и от­личаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, правильно выполнены нужные вычисления и  преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно за­писано решение.

5.  Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по  следующей системе, т. е. за ответ выставляется одна  из отметок:   2   (неудовлетворительно), 3  (удов­летворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

6.  Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельству­ют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение бо­лее сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предло­женные обучающемуся дополнительно после выполнения им заданий.

**Критерии ошибок**

К    **грубым** ошибкам относятся:

 ошибки, которые обнаруживают незнание обучающимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

К    **негрубым** ошибкам относятся:

  потеря корня или сохранение в ответе  постороннего корня, отбрасывание без объяснения одного из них.

К    **недочётам** относятся:

 нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях

**Оценка устных ответов обучающихся:**

Ответ оценивается отметкой **«5»,** если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотрен­ном программой и учебником, изложил материал грамотным языком в определенной 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 от­работке умений и навыков;

- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

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

Ответ оценивается отметкой **«4»,**если он удовлетворяет в основ­ном требованиям    на оценку «5», но при этом имеет один из недо­статков:

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

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

- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении вто­ростепенных вопросов или в 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 в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Оценка  письменных ответов обучающихся:**

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;

- в логических  рассуждениях и обосновании решения нет пробе­лов и ошибок;

- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточ­ность, описка, не являющаяся следствием незнания или непо­нимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, ри­сунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трех недоче­тов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

**Учебно-методичекая литература:**

* Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 7 – 9. Составитель Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2008
* Для проведения контрольных работ используется сборник « Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 7 – 9. Составитель Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2008
* Погорелов А.В. Геометрия: Учебник для 7-9 кл. общеобразовательных учреждений, - М.: Просвещение, 2009
* Геометрия в7-9 классах. Преподавание геометрии по учебнику А.В.Погорелова «Геометрия: 7-9»/ Л.Ю.Березина и др.- 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Издательство»Экзамен», 2008.- 431с.
* Контрольно- измерительные материалы. Геометрия 8 класс / Сост.Н.Ф.Гаврилова.- 2-е изд., перераб.- М.,ВАКО, 2013. – 96 с.

**Календарно- тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| дата | №урока | №урока | тема | Кол-вочасов | Требования к уроку | Методы, приемы | Формы контроля |
|  |  |  | **Геометрические построения** | **7** | Систематизировать и расширить знания о свойствах окружности; сформировать умение решать простейшие задачи на построение с помощью циркуля и линейки. Отработать вопросы равенство радиусов одной окружности, перпендикулярности касательной и радиуса, проведенного в точку касания, положение центров описанной около треугольника и вписанной в треугольник окружностей. Уделить внимание формированию практических навыков построений с помощью циркуля и линейки при решении простейших задач. Формировать умения, связанные с выполнением основных построений, необходимых для решения задач. |  |  |
|  | 1 | 1 | Окружность | 1 | Рассказ с иллюстрациями |  |
|  | 2 | 2 | Окружность описанная около треугольника | 1 | Наглядная передача информации | Устный опрос |
|  | 3 | 3 | Касательная к окружности | 1 | Практическая работа |  |
|  | 4 | 4 | Окружность вписанная в треугольник | 1 | Практическая работа. Фронтальный опрос | Фронтальный опрос |
|  | 5 | 5 | Построение треугольника с данными сторонами | 1 | Практическая работа. Фронтальный опрос | Фронтальный опрос |
|  | 6 | 6 | Построение угла равного данному. Построение биссектрисы угла | 1 | Практическая работа. Фронтальный опрос | Фронтальный опрос |
|  | 7 | 7 | Деление отрезка пополам. Построение перпендикулярной прямой | 1 | Практическая работа | Фронтальный опрос |
|  |  | **I I**  | **Четырехугольники** | **19** | Дать учащимся систематизированные сведения о четырехугольниках и их свойствах. Изучение темы организовать как процесс обобщения и систематизации знаний о свойствах треугольников, осуществив перенос усвоенных методов на новый объект изучения. Сформировать сведения о различных видах четырехугольников, основное внимание направить на решение задач, в ходе которых отрабатываются практические умения применять свойства и признаки параллелограмма и его частных видов, необходимые для распознания конкретных видов четырехугольников и вычисление их элементов. Теорема Фалеса необязательно её доказательство. Её применение теорема о средней линии треугольника, при доказательстве теоремы о косинусе угла прямоугольного треугольник | презентация | Самоконтроль |
|  | 8 | 1 | Определение четырехугольника. Параллелограмм | 1 | Работа с учебником | Взамоопрос |
|  | 9-10 | 2 -3 | Свойства диагоналей параллелограмма | 2 | Лекция | Математический диктант |
|  | 11-12 | 4-5 | Свойства противолежащих углов и сторон параллелограмма | 2 | Создание ситуации выбора при выполнении задания | Самоконтроль |
|  | 13 | 6 | Прямоугольник | 1 | Презентация. Индивидуальная работа | Дифференцированная проверочная работа |
|  | 14-15 | 7 -8 | Ромб | 2 | Презентация. Работа парами | Дифференцированная проверочная работа |
|  | 16 | 8 | Квадрат | 1 | Презентация. Работа группами | Опрос |
|  | 17 | 10 | Контрольная работа№1 | 1 | Инструктаж по подготовке к контрольной работе. Контрольная работа | Контрольная работа |
|  | 18 | 11 | Теорема Фалеса | 1 | Работа с учебником |  |
|  | 19-20 | 12-13 | Средняя линия треугольника | 2 | Практическая работа | Дифференцированная проверочная работа |
|  | 21-23 | 14 -16 | Трапеция | 3 | Работа с учебником. Взаимоконтроль | Взаимоконтроль |
|  | 24-25 | 17-18 | Теорема о пропорциональных отрезках | 2 | Работа с учебником. Наглядная передача информации | Дифференцированная проверочная работа |
|  | 26 | 19 | Контрольная работа №2 | 1 | Инструктаж по подготовке к работе.  | Контрольная работа |
|  |  | **I I**  | **Теорема Пифагора** | **13** | Сформировать навыки решения прямоугольных треугольников, необходимы прочные знания определений синуса, косинуса и тангенса острого угла. Разработать алгоритм решения прямоугольных треугольников, при проведении практических вычислений с использованием таблицы или калькулятора. При изучении теоремы о неравенстве треугольников доказательство не обязательно, но необходимо обратить внимание, когдаданные точки не лежат на одной прямой. |  |  |
|  | 27 | 1 | Косинус угла | 1 | Лекция | Фронтальный опрос |
|  | 28-29 | 2-3 | Теорема Пифагора | 2 | Наглядная передача информации. Индивидуальная работа | Самоконтроль |
|  | 30 | 4 | Египетский треугольник | 1 | Работа с учебником | Дифференцированная проверочная работа |
|  | 31 | 5 | Перпендикуляр и наклонная | 1 | Беседа. Работа парами | Математический диктант |
|  | 32 | 6 | Неравенство треугольников | 1 | Индивидуальная работа | Самоконтроль |
|  | 33-35 | 7-9 | Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике | 3 | Работа с учебником. Рассказ. Фронтальная работа | Фронтальная работа |
|  | 36-37 | 10-11 | Основные тригонометрические тождества | 2 | Дифференцированная работа. Фронтальный опрос | Фронтальный опрос |
|  | 38 | 12 | Значения синуса, косинуса и тангенса некоторых углов | 1 | Наглядная информация (таблица, учебник) | Самоконтроль |
|  | 39 | 13 | Контрольная работа №3 | 1 | Инструктаж по подготовке к контрольной работе.  | Контрольная работа |
|  |  | I **v** | **Декартовы координаты на плоскости** | **10** | Обобщить и систематизировать представление о декартовых координатах, развить умение алгебраических знаний при решении геометрических задач. Уметь применять формулы координат середины отрезка, расстояние между точками. Уравнение окружности и прямой в конкретных геометрических задачах. |  |  |
|  | 40 | 1 | Определение декартовых координат | 1 | Рассказ, работа с учебником | Фронтальный опрос |
|  | 41 | 2 | Координаты середины отрезка. Расстояние между точками | 1 | Фронтальная работа | Взаимоконтроль |
|  | 42 | 3 | Уравнение окружности | 1 | Индивидуальная работа | Самоконтроль |
|  | 43 | 4 | Уравнение прямой | 1 | Работа по карточкам. Групповая работа | Взамоконтроль |
|  | 44 | 5 | Координаты точки пересечения прямых | 1 | Практическая работа | Дифференцированная проверочная работа |
|  | 45 | 6 | Расположение прямой относительно системы координат | 1 |  | Самостоятельная работа |
|  | 46 | 7 | Угловой коэффициент в уравнении прямой | 1 | Лекция. Практическая работа | Дифференцированная проверочная работа |
|  | 47 | 8 |  График линейной функции. | 1 |  |  |
|  | 48-49 | 9-10 | Определение синуса, косинуса и тангенса для любого угла от 0 до 180градусов | 2 |  | Наглядная информация. Индивидуальная работа. | Самоконтроль |
|  |  | **V** | **Движение** | **7** | Познакомить с применением геометрических преобразований. Материал в ознакомительном порядке. Знать основные понятия – симметрия относительно точки и прямой, параллельный перенос, усвоение на уровне практических применений. |  |  |
|  | 50 | 1 | Преобразование фигур. Свойства движения | 1 | Работа с учебником. | Математический диктант |
|  | 51 | 2 | Поворот | 1 | ПрезентацияПрактическая работа | Фронтальный опрос |
|  | 52 | 3 | Параллельный перенос и его свойства | 1 | Практическая работа | Самостоятельная работа |
|  | 53 | 4 | Симметрия относительно точки | 1 | Практическая работа |  |
|  | 54-55 | 5-6 | Симметрия относительно прямой | 2 | Практическая работа | Математический диктант |
|  | 56 | 7 | Контрольная работа№4 |  | Инструктаж по подготовке к контрольной работе.  | Контрольная работа |
|  |  | **VI**  | **Векторы** | **8** | Сформировать умение производить операции над векторами. Сформировать практические умения, связанных с вычислением координат вектора, его абсолютной величины, выполнение сложения и вычитания векторов, умножение вектора на число. |  |  |
|  | 57 | 1 | Абсолютная величина и направление вектора | 1 | Наглядная информация | Дифференцированная проверочная работа |
|  | 58 | 2 | Равенство векторов | 1 | Работа парами | Взамоопрос |
|  | 59 | 3 | Координаты вектора | 1 | Индивидуальная работа | Самоконтроль |
|  | 60 | 4 | Сложение векторов. Сложение сил | 1 | Фронтальный опрос. Рассказ | Фронтальный опрос |
|  | 61-62 | 5-6 | Умножение вектора на число | 2 | Работа с учебником. Работа группами | Взаимоопрос |
|  | 63 | 7 | Скалярное произведение векторов | 1 | Наглядная информация | Фронтальный опрос |
|  | 64 | 8 | Контрольная работа № 5 | 1 | Инструктаж по подготовке к контрольной работе.  | Контрольная работа |
|  | 65-74 | 1-5 | Итоговое повторение | 16 | Решение задач |  | Фронтальный опрос |
|  | 75 |  | Итоговая контрольная работа за 8кл №6 | 1 |  |  | Контрольная работа |
|  |  |  | итого | 70 |  |  |  |