ГОКУ «Школа-интернат №11 р.п. Лесогорск»

Согласовано Утверждаю\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.М. Левитская

Заместитель директора по УР Директор ГОКУ «Школа-интернат № 11»

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_ Е.А. Парамонова Пр. № \_\_\_\_\_ « » августа 2018г.

« » августа 2018 г.

Рабочая программа по геометрии

 для 8 класса

 учителя математики и физики

 Кошечкиной Анастасии Леоновны

Рассмотрено на заседании

Методического объединения учителей

Точных наук

Руководитель

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_ Верета Е.В.

Протокол № \_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_2018 г.

2018-2019 учебный год

р.п. Лесогорск

Пояснительная записка

Статус документа

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по математике.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 7-9 классов и реализуется на основе следующих нормативно – правовых документов:

* Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 года № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
* Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 года № 1897
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 года « 253 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
* Региональный учебный план для общеобразовательных учреждений Иркутской области, реализующий программы начального общего, основного общего и среднего общего образования на 2011 – 2012, 2012 – 2013 учебные годы»,утверждённым распоряжением министерства образования Иркутской области от 12.08.2011 года № 920 0 мр.
* Письмо министерства образования Иркутской области от 16.05.2011 года № 55 – 37 – 2727\11 «О формировании учебных планов общеобразовательных учреждений».
* Письмо Министерства образования Иркутской области от 04.06.2014 года « 55 – 37 – 5064\14 «Об использовании регионального учебного плана общеобразовательными организациями Иркутской области».
* Письмо Министерства образования Иркутской области от 14.11.2011 года № 55 – 37 – 8480\11 « О планировании и организации урочной и внеурочной деятельности».
* Основная образовательная программа основного общего образования ГОКУ «Школа – интернат № 11» по ФК ГОС ООО на 2016 – 2017 учебный год. утверждённая приказом ГОКУ «Школа – интернат № 11» от 08.08.2016г.
* Учебный план ГОКУ «Школа – интернат, р. п. Лесогорск» на 2018 – 2019 учебный год
* Положение о рабочей программе.
* Положение о поурочном плане педагога, реализующего ФГОС ООО.
* Авторская программа
* Примерная (авторская) программа основного общего образования по геометрии. Авторы: Л.С.Атанасян, В.Ф,Бутусов, Ю.А.Глазков, И.И.Юдина.
* Программа соответствует учебнику для общеобразовательных учреждений:Геометрия: учебник для 7- 9 класса общеобразовательных учреждений (Л.С.Атанасян, В.Ф,Бутусов, Ю.А.Глазков, И.И.Юдина. под редакцией С. А. Теляковского – М.: Просвещение, 2011 года).
* Программы общеобразовательных учреждений.Геометрия , 7 – 9 классы. Составитель Т.А. Бурмистрова, - М.: «Просвещение». 2011 года.

Место предмета в федеральном базисном учебном плане:

 Согласно федеральному базисному учебному плану образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики в 7 классе отводится 170 часов за весь учебный год из расчёта 5 часов в неделю: на изучении геометрии отводится 2 учебных часа в неделю в объёме 68 часов.

 Программа определяет инвариантную (обязательную) часть учебного курса и используется в работе без изменений её содержания. Оставляю за собой право корректировки при необходимости

Структура документа

Рабочая программа по математике включает разделы: пояснительную записку; цели изучения математики, основное содержание с примерным распределением учебных часов по разделам курса, требования к уровню подготовки выпускников, календарно-тематическое планирование, литературу.

На изучение геометрии в 8 классе выделено в учебном плане 2 ч, 68 ч в год.

Цели изучения математики

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

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

*В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:*

* развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике;
* сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
* овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
* изучить свойства и графики функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
* получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
* развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства.

*Геометрия* – один из важнейших компонентов математического образования, необходимая для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

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

* овладение системой математических знаний и умений, не-обходимых 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.

*Цели изучения курса 8 класса:*

- развивать пространственное мышление и математическую культуру;

- учить ясно и точно излагать свои мысли;

- формировать качества личности необходимые человеку в повседневной жизни: умение преодолевать трудности ,доводить начатое дело до конца;

- помочь приобрести опыт исследовательской работы.

*Задачи курса:*

- научить пользоваться геометрическим языком для описания предметов;

- начать изучение многоугольников и их свойств, научить находить их площади;

- 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;

- ввести понятие подобия и признаки подобия треугольников, научить решать задачи на применение признаков подобия;

- ввести понятие вектора , суммы векторов, разности и произведения вектора на число;

- ознакомить с понятием касательной к окружности.

Требования к математической подготовке учащихся 8 класса

В результате изучения геометрии ученик должен

*Уметь* объяснить, какая фигура называется многоугольником, назвать его элементы; *знать*, что такое периметр многоугольника, какой многоугольник называется выпуклым; *уметь* вывести формулу формулами при исследовании несложных практических ситуаций; суммы углов выпуклого многоугольника и решать задачи типа 364 – 370.

*Уметь* находить углы многоугольников, их периметры.

*Знать* определения параллелограмма и трапеции, виды трапеций, формулировки свойств и признаки параллелограмма и равнобедренной трапеции, *уметь* их

доказывать и применять при решении задач

 *Уметь* выполнять деление отрезка на n равных частей с помощью циркуля и линейки; используя свойства параллелограмма и равнобедренной трапеции *уметь* доказывать некоторые утверждения.

 *Уметь* выполнять задачи на построение четырехугольников.

*Знать* определения частных видов параллелограмма: прямоугольника, ромба и квадрата, формулировки их свойств и признаков.

 *Уметь* доказывать изученные теоремы и применять их при решении задач типа 401 – 415.

З*нать* определения симметричных точек и фигур относительно прямой и точки.

У*меть* строить симметричные точки и распознавать фигуры, обладающие осевой симметрией и центральной симметрией.

*Знать* основные свойства площадей и формулу для вычисления площади прямоугольника. *Уметь* вывести формулу для вычисления площади прямоугольника

*Знать* формулы для вычисления площадей параллелограмма, треугольника и трапеции; *уметь* их доказывать, а также *знать* теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу, и *уметь* применять все изученные формулы при решении задач

*Уметь* применять все изученные формулы при решении задач, в устной форме доказывать теоремы и излагать необходимый теоретический материал.

*Знать* теорему Пифагора и обратную ей теорему, область применения, пифагоровы тройки. *Уметь* доказывать теоремы и применять их при решении задач

*Знать* определения пропорциональных отрезков и подобных треугольников, теорему об отношении подобных треугольников и свойство биссектрисы треугольника.

 *Уметь* определять подобные треугольники, находить неизвестные величины из пропорциональных отношений, применять теорию при решении задач

*Знать* признаки подобия треугольников, определение пропорциональных отрезков. *Уметь* доказывать признаки подобия и применять их при решении задач

*Знать* теоремы о средней линии треугольника, точке пересечения медиан треугольника и пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике.

*Уметь* доказывать эти теоремы и применять при решении задач, а также *уметь* с помощью циркуля и линейки делить отрезок в данном отношении и решать задачи на построение

*Знать* определения синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника, значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45° и 60°, метрические соотношения. *Уметь* доказывать основное тригонометрическое тождество, решать задачи

*Уметь* применять все изученные формулы, значения синуса, косинуса, тангенса, метрические отношения при решении задач

*Знать* возможные случаи взаимного расположения прямой и окружности, определение касательной, свойство и признак касательной.

*Уметь* их доказывать и применять при решении задач, выполнять задачи на построение окружностей и касательных, определять отрезки хорд окружностей.

*Знать* определение центрального и вписанного углов, как определяется градусная мера дуги окружности, теорему о вписанном угле, следствия из нее и теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд.

 *Уметь* доказывать эти теоремы и применять при решении задач

*Знать* теоремы о биссектрисе угла и о серединном перпендикуляре к отрезку, их следствия, а также теорему о пересечении высот треугольника.

 *Уметь* доказывать эти теоремы и применять их при решении задач.

 *Уметь* выполнять построение замечательных точек треугольника.

*Знать,* какая окружность называется вписанной в многоугольник и какая описанной около многоугольника, теоремы об окружности, вписанной в треугольник, и об окружности, описанной около треугольника, свойства вписанного и описанного четырехугольников.

*Уметь* доказывать эти теоремы и применять при решении задач, выполнять задачи на построение окружностей и касательных, определять отрезки хорд окружностей.

*Знать,* какой угол называется центральным и какой вписанным, как определяется градусная мера дуги окружности, теорему о вписанном угле, следствия из нее и теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд.

*Уметь* доказывать эти теоремы и применять при решении задач

*Знать* теоремы о биссектрисе угла и о серединном перпендикуляре к отрезку, их следствия, а также теорему о пересечении высот треугольника.

 *Уметь* доказывать эти теоремы и применять их при решении задач.

 *Уметь* выполнять построение замечательных точек треугольника.

*Знать* определения вектора и равных векторов.

 *Уметь* изображать и обозначать векторы, откладывать от данной точки вектор, равный данному, решать задачи

*Знать* законы сложения векторов, определение разности двух векторов; знать, какой вектор называется противоположный данному; *уметь* объяснить, как определяется сумма двух и более векторов; *уметь* строить сумму двух и более данных векторов, пользуясь правилами треугольника, параллелограмма, многоугольника, строить разность двух данных векторов двумя способами.

*Знать,* какой вектор называется произведением вектора на число, какой отрезок называется средней линией трапеции.

*Уметь* формулировать свойства умножения вектора на число, формулировать и доказывать теорему о средней линии трапеции.

Содержание тем учебного курса
и основные результаты обучения

Четырехугольники (17 ч). Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция

**Площадь (17 ч).** Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы

 Теорема Пифагора. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180°; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников.

**Подобные треугольники (9 ч).** Признаки подобия треугольников.

Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника (5 ч). Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника.

 **Окружность (10ч).** Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, *двух окружностей.* Касательная и секущая к окружности; равенство касательных, проведенных из одной точки. *Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд.*

Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. *Вписанные и описанные четырехугольники.* Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

**Векторы (10 ч)**

Вектор. Длина (модуль) вектора. Координаты вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение на число, сложение.

Описание учебно-методического и материально- техническогого обеспечения образовательного процесса

|  |  |
| --- | --- |
| Дидактическое обеспечение | Методическое обеспечение |
| Рабочая тетрадь по геометрии Москва « Просвещение» 2011 г | Изучение геометрии7 – 9 классы |
|  1.Л.С. Анатасян, В.Ф. Бутузов и др. Геометрия 7, 8, 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Москва. «Просвещение» 2008 г.2. Гаврилова Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии: 8 класс-2 изд., переработ и дополн.- М., ВАКО, 20113. Контрольно-измерительные материалы 8 класс: Москва «ВАКО» 2012 г.4. Рабочая тетрадь по геометрии 8 класс  | Изучение геометрии 8 класс |
|  |  |

Материально-техническое обеспечение

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения | количество | примечание  |
| стол ученический | 16 |  |
| стол учительский | 1 |  |
| стул ученический | 32 |  |
| стул учительский | 1 |  |
| ноутбук | 1 |  |

Информационно-коммуникационные средства

|  |  |
| --- | --- |
| Электронные образовательные ресурсы  | Ресурсы Интернета  |
|  | * www.1september.ru
* www.math.ru
* www.allmath.ru
* www.uztest.ru
* http://schools.techno.ru/tech/index.html
* http://www.catalog.alledu.ru/predmet/math/more2.html
* http://methmath.chat.ru/index.html
* http://www.mathnet.spb.ru/
 |

Содержание учебного предмета

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Темы раздела | Количество часов |
| 1 | Глава V. Четырёхугольники | 17 |
| 2 | Глава V$І$. Площадь  | 17 |
| 3 | Глава VIІ Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника  | 5 |
| 4 | Глава VIІI. Окружность | 10 |
| 5 | Глава IX. Векторы | 9 |
| 6 | Глава VIІ. Подобные треугольники | 10 |
|  | Итого | 68 |

Календарно-тематическое планирование учебного материала

по математике 8 класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Наименование разделов и тем урока |  | Количество часов | Дата проведения |
| план | Факт |
| Четырехугольники (17 уроков) |
| 1 | Повторение | Познавательные: Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным и символьным способамиРегулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоениюКоммуникативные: Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника  | 1 | 04.09 |  |
| 2 | Многоугольники. Выпуклый многоугольник. | 1 | 06.09 |  |
| 3 | Четырехугольник | 1 | 11.09 |  |
| 4 | Параллелограмм. Свойство сторон и углов параллелограмма. | 1 | 13.09 |  |
| 5 | Параллелограмм. Свойство диагоналей параллелограмма. | 1 | 18.09 |  |
| 6-7 | Признаки параллелограмма. | 2 | 20.0925.09 |  |
| 8 | Трапеция. Свойства равнобедренной трапеции | 1 | 27.09 |  |
| 9 | Решение задач на построение. | 1 | 02.10 |  |
| 10 | Прямоугольник. | 1 | 04.10 |  |
| 11 | Ромб. | 1 | 09.10 |  |
| 12 | Квадрат. | 1 | 11.10 |  |
| 13 | Осевая и центральная симметрия | 1 | 16.10 |  |
| 14 | Решение задач по теме «Прямоугольник» | 1 | 18.10 |  |
| 15-16 | Решение задач по темам «Ромб», «Квадрат» | 2 | 23.10 |  |
| 17 | Контрольная работа по теме «Четырехугольники» | 1 | 25.10 |  |
| Площадь (17 уроков) |
| 18 | Площадь многоугольника, квадрата, прямоугольника. | Познавательные: Владеют смысловым чтением. Представляют информацию в разных формах (текст, графика, символы). Устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении задачРегулятивные: Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителяИсследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачейКоммуникативные: Приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами. Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактамиПознавательные: Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным и символьным способамиРегулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоениюКоммуникативные: Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника | 1 | 08.11 |  |
| 19-20 | Площадь параллелограмма. | 2 | 13.1115.11 |  |
| 21-22 | Площадь треугольника. | 2 | 20.1122.11 |  |
| 23-24 | Площадь трапеции. | 2 | 27.1129.11 |  |
| 25 | Решение задач | 1 | 04.12 |  |
| 26 | Контрольная работа по теме «Площади.» | 1 | 06.12 |  |
| 27-28 | Теорема Пифагора. | 2 | 11.1213.12 |  |
| 29-30 | Решение задач по теме «Теорема Пифагора» | 2 | 18.1220.12 |  |
| 31 | Контрольная работа по темам «Площадь. Теорема Пифагора». | 1 | 25.12 |  |
| 32-33 | Решение задач по теме «Теорема Пифагора» | 2 | 27.1215.01 |  |
| 34 | Зачет | 1 | 17.01 |  |
| Подобные треугольники (9 уроков) |  |  |
| 35 | Пропорциональные отрезки | Познавательные: Владеют смысловым чтением. Представляют информацию в разных формах (текст, графика, символы). Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным и графическим способамиРегулятивные: Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя. Самостоятельно составляют алгоритм деятельности при решении учебной задачи Коммуникативные: Приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами. Сотрудничают с одноклассниками при решении задач; умеют выслушать оппонента. Формулируют выводы. | 1 | 22.01 |  |
| 36 | Определение подобных треугольников. | 1 | 24.01 |  |
| 37 | Отношение площадей подобных треугольников.  | 1 | 29.01 |  |
| 38 | Первый признак подобия треугольников. | 1 | 31.01 |  |
| 39 | Второй признак подобия треугольников. | 1 | 05.023 |  |
| 40 | Третий признак подобия треугольников. | 1 | 07.02 |  |
| 41 | Средняя линия треугольника | 1 | 11.02 |  |
| 42 | Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике | 1 | 13.02 |  |
| 43 | Контрольная работа по теме «Подобные треугольники» | 1 | 19.02 |  |
| Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника (5 уроков) |
| 44 | Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника  | Познавательные: Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным и символьным способами. Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации. Находят в учебниках, в т.ч. используя ИКТ, достоверную информацию, необходимую для решения задачРегулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению. Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей.Коммуникативные: Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи. | 1 | 21.02 |  |
| 45 | Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника | 1 | 26.02 |  |
| 46 | Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30, 45 и 60 градусов | 1 | 28.02 |  |
| 47 | Решение задач по теме «Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30, 45 и 60 градусов» | 1 | 05.03 |  |
| 48 | Контрольная работа по теме «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника» | 1 | 07.03 |  |
| Окружность (10 уроков) |
| 49 | Взаимное расположение прямой и окружности | Познавательные: Владеют смысловым чтением. Представляют информацию в разных формах (текст, графика, символы). Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным и графическим способамиРегулятивные: Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя. Самостоятельно составляют алгоритм деятельности при решении учебной задачи Коммуникативные: Приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами. Сотрудничают с одноклассниками при решении задач; умеют выслушать оппонента. Формулируют выводы..  | 1 | 12.03 |  |
| 50 | Касательная к окружности | 1 | 14.03 |  |
| 51 | Градусная мера дуги окружности | 1 | 19.03 |  |
| 52 | Теорема о вписанном угле | 1 | 21.03 |  |
| 53 | Четыре замечательные точки треугольника | 1 | 02.04 |  |
| 54-55 | Вписанные и описанные окружности | 1 | 04.04 |  |
| 56-57 | Решение задач | 2 | 09.0411.04 |  |
| 58 | Контрольная работа по теме «Окружность» | 1 | 16.04 |  |
| Итоговое повторение (10 уроков) |
| 59 | Четырехугольники. | Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс геометрии 8 класса). | 1 | 18.04 |  |
| 60 | Площадь. | 1 | 23.04 |  |
| 61 | Подобные треугольники. | 1 | 24.04 |  |
| 62 | Окружность. Итоговое занятие. | 1 | 30.04 |  |
| 63 | Четырехугольники. | 1 | 02.05 |  |
| 64 | Площадь. | 1 | 07.05 |  |
| 65 | Подобные треугольники. | 1 | 14.05 |  |
| 66 | Окружность. Итоговое занятие. | 1 | 16.05 |  |
| 67 | Контрольная работа по теме «Векторы» | 1 | 21.05 |  |
| 68 | Итоговый обобщающий урок | 1 | 23.05 |  |
|  |  |  |  |  |