

Управление образования администрации муниципального района  
«Ровеньский район» Белгородской области

Муниципальное образовательное учреждение дополнительного образования  
«Районная станция юных натуралистов  
Ровеньского района Белгородской области»  
«ЦЕНТР ДЛЯ ОДАренных ДЕТЕЙ»

|  |   |
|--|---|
| Принята на заседании педагогического совета МБУДО «Районная станция юных натуралистов Ровеньского района Белгородской области»<br>От 31 августа 2018 года<br>Протокол №1 | УТВЕРЖДАЮ<br>директор МБУДО «Районная станция юных натуралистов Ровеньского района Белгородской области»<br><i>У. Улезько</i> Улезько Г.Н.<br>Приказ от 31.08.2018 г №108 |
|--|---|

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа  
естественнонаучной направленности  
«Физика», 11 класс

Возраст обучающихся- 16-17 лет  
Срок реализации – 1 год.

Бережной С.Ф.  
педагог дополнительного образования  
высшей категории

с.Нагольное  
2018

Авторская (модифицированная) дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Физика» естественнонаучной направленности.

Автор-составитель программы: Мягкая С.Н., педагог дополнительного образования муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Районная станция юных натуралистов Ровеньского района Белгородской области»

Год разработки дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы - 2016 год

Авторская (модифицированная) дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Физика» рассмотрена на заседании экспертного совета от 27 августа 2016 г., протокол №01.

Программа утверждена в статусе «авторская» в 2016г. и рекомендована к использованию в рамках учреждения (приказ ОУ от 31.августа 2016г., № 87)

Программа принята на заседании педагогического совета от 31 августа 2018 г., протокол №01.

Председатель педагогического совета Г.Н. Улезько Г.Н. Улезько

учи  
фор.  
акти  
прог  
повт  
«Гео  
части

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Физика-11» (далее - программа) по содержанию имеет естественнонаучную направленность и предназначена для реализации в системе дополнительного образования.

Программа в системе дополнительного образования ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности, на дополнение и углубление школьной программы по физике и способствует формированию интереса к научно-исследовательской деятельности обучающихся.

Тематический цикл программы: физико-химический, предметная область - физика.

Учебный процесс организуется в очной форме.

Занятия проводятся в группах и индивидуально, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом.

По функциональному назначению программа является учебно-познавательной, уровень сложности – продвинутой, по времени реализации – годичная.

Программа разработана с учетом общешкольных требований к изучению физики и в соответствии с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования;

на основе: Примерные программы по учебным предметам. Физика. 10-11 классы: проект. – М.: Просвещение, 2011, авторской программы Программа и тематическое планирование. Физика. 10-11 классы (базовый и профильный уровни)/авт.-сост. С.А.Тихомирова. – М.: Мнемозина, 2011 и личного опыта педагога.

Отличительные особенности данной образовательной программы от уже существующих в этой области заключаются в том, что углублённо изучаются ключевые темы школьной программы, исключены темы незначительные по содержанию, особое внимание обращено на решение задач повышенной трудности и решению тестовых задач при подготовке к ЕГЭ.

Программа допускает различные формы изложения материала, изменение содержания и его последовательности. Таким образом, содержание данного вида программы не является единственно возможным.

Программа личностно-ориентированная и допускает индивидуальные задания в зависимости от интересов, способностей и психологических особенностей ребенка, способствуя тем самым его самовыражению.

Программа реализуется по спиральной последовательности освоения содержания и строится с учетом ближних и дальних перспектив.

**Новизна** программы состоит в том, что при планировании процесса обучения учитывается фактор цели современного образования, где главным является формирование учебно-интеллектуальных умений обучающихся, принимающих активное участие во всероссийской олимпиаде школьников по физике. Впервые программа дополнена разделом «Олимпиадные задания», конкретизировано повторение тем для подготовки к ЕГЭ «Электромагнитные явления»,

«Геометрическая и волновая оптика», «Физика атомного ядра и элементарных частиц».

**Актуальность** программы обусловлена тем, что данная программа строится на основе развивающего обучения, позволяет одновременно подготовить учащихся к всероссийской олимпиаде школьников по физике, углубить и расширить знания по отдельным темам предмета, подготовить обучающихся к итоговой аттестации. Программа знакомит с различными направлениями применения физических знаний в современной жизни человека. К числу наиболее актуальных проблем относится расхождение объемов учебного материала в учебниках с количеством часов, выделенным для изучения этого материала школьным базисным учебным планом.

Поэтому программа дополнительного образования обучающихся направлена на:

- создание условий для развития обучающихся;
- развитие мотивации к познанию законов физики;
- отработку прочных знаний, закреплению умений и навыков по физике;
- создание условий для профессионального самоопределения.

**Педагогическая целесообразность** программы объясняется тем, что она обеспечивает не столько повторение и восполнение пробелов в базовой подготовке обучающихся, сколько способствует ее расширению и углублению путем привлечения новых материалов, отвечающих возрастным особенностям и интересам обучающихся. Учебный материал, применяемый в работе с одаренными детьми, соответствует следующим требованиям: научность, расширенный объем, практическая направленность, соответствие разнообразию интересов учащихся.

В основе педагогической методики лежит системно-деятельностный подход к обучению.

## **Цели и задачи дополнительно образовательной программы**

### **Цели программы:**

- развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности обучающихся в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- сформировать умения у обучающихся мыслить при решении различных практических и теоретических вопросов через развитие исследовательских умений при интегративном подходе к изучению физики;
- воспитать убежденность в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

В соответствии с поставленными целями можно выделить следующие **задачи:**

*образовательные:*

- способствовать формированию учебно-интеллектуальных умений, приемов мыслительной деятельности, освоению рациональных способов её осуществления на основе учета индивидуальных особенностей учащихся;
- способствовать формированию собственного стиля мышления;
- формировать учебно-информационные умения и освоение на практике различных приемов работы с разнообразными источниками информации.

*развивающие:*

- развивать психические познавательные процессы: мышление, восприятие, память, воображение у учащихся на основе развивающего предметно-ориентированного тренинга;
- развивать физические способности и навыки научно-исследовательского мышления у учащихся;
- развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности, самостоятельность в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- развивать представление учащихся о практическом значении физики.

*воспитательные:*

- воспитывать культуру физического мышления;
- воспитывать убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- воспитывать у учащихся усидчивость, терпение, трудолюбие.

Образовательная деятельность обучающихся заключается не только в обучении определенным знаниям, умениям и навыкам, но и в развитии и совершенствовании **универсальных учебных действий:**

**познавательные:**

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез;

**коммуникативные:**

- формулировать собственное мнение и позицию;
- уметь учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- разрешать конфликты, принимать решения;

- уметь планировать совместную работу в группе, определять цели, функции участников, способы взаимодействия;

#### **регулятивные:**

- умение планировать, организовывать и контролировать свои действия;
- учитывать выделенные педагогом ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с педагогом;
- адекватно воспринимать предложения и оценку педагога, товарищей, родителей и других людей;

#### **личностные:**

- уметь оценивать ситуации и поступки;
- уметь соотносить поступки и события с принятыми этическими нормами;
- знать основные моральные нормы и ориентация на их выполнение;
- уметь соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами.

**Возраст детей**, участвующих в реализации данной образовательной программы, 17–18 лет. Программный материал составлен с учётом возрастных особенностей учащихся.

**Срок реализации** образовательной программы - 1 год, количество часов в год - 72.

**Режим занятий по программе:** 1 раз в неделю по 2 часа.

**Формы организации деятельности:** коллективные, групповые (малые группы, работа в парах) и индивидуальные (консультации, индивидуальный образовательный маршрут для учащихся, проявляющих особый интерес к физике).

**Формы проведения занятий определяются количеством обучающихся, особенностями материала**, подбираются с учетом целей и задач, познавательных интересов, индивидуальных возможностей и возраста учащихся: 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.

#### **Ожидаемые результаты**

Результатом деятельности учащихся на занятиях является высокая результативность участия в творческих конкурсах и олимпиадах, успешное усвоение новых знаний, умений и компетентностей, включая самостоятельную организацию процесса усвоения. Предметными результатами реализации программы «Физики- 11» являются:

- *описывать и объяснять физические явления:* равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

- *решать задачи на применение изученных физических законов;*
- различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

навыками работы с учебной литературой, основной терминологией.

В результате освоения программы предполагается овладение учащимися следующими **компетенциями**: когнитивная, информационная, коммуникативная, социальная, креативная; ценностно-смысловая, личностного самосовершенствования.

**Ценностно-смысловые компетенции.** Это компетенции, связанные с ценностными ориентирами ученика, его способностью видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться в нем, осознавать свою роль и предназначение, уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения. Данные компетенции обеспечивают механизм самоопределения ученика в ситуациях учебной и иной деятельности. От них зависит индивидуальная образовательная траектория ученика и программа его жизнедеятельности в целом.

**Учебно-познавательные компетенции.** Это совокупность компетенций ученика в сфере самостоятельной познавательной деятельности, включающей элементы логической, методологической, общеучебной деятельности. Сюда входят способы организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки. По отношению к изучаемым объектам ученик овладевает креативными навыками: добыванием знаний непосредственно из окружающей действительности, владением приемами учебно-познавательных проблем, действий в нестандартных ситуациях. В рамках этих компетенций определяются требования функциональной грамотности: умение отличать факты от домыслов, владение измерительными навыками, использование вероятностных, статистических и иных методов познания.

**Информационные компетенции.** Навыки деятельности по отношению к информации в учебных предметах и образовательных областях, а также в окружающем мире. Владение современными средствами информации (телевизор, магнитофон, телефон, факс, компьютер, принтер, модем, копир и т.п.) и информационными технологиями (аудио- видеозапись, электронная почта, СМИ, Интернет). Поиск, анализ и отбор необходимой информации, ее преобразование, сохранение и передача.

**Коммуникативные компетенции.** Знание языков, способов взаимодействия с окружающими и удаленными событиями и людьми; навыки работы в группе, коллективе, владение различными социальными ролями. Ученик должен уметь представить себя, написать письмо, анкету, заявление, задать вопрос, вести дискуссию и др. Для освоения этих компетенций в учебном процессе фиксируется необходимое и достаточное количество реальных объектов коммуникации и способов работы с ними для ученика каждой ступени обучения в рамках каждого изучаемого предмета или образовательной области.

**Социальные компетенции.** Выполнение роли гражданина, наблюдателя, избирателя, представителя, потребителя, покупателя, клиента, производителя, члена семьи. Права и обязанности в вопросах экономики и права, в области

профессионального самоопределения. В данные компетенции входят, например, умения анализировать ситуацию на рынке труда, действовать в соответствии с личной и общественной выгодой, владеть этикой трудовых и гражданских взаимоотношений.

**Креативные компетенции.** «Уметь извлекать пользу из опыта», «уметь решать проблемы», «раскрывать взаимосвязь прошлых и настоящих событий», «уметь находить новые решения». В то же время, указаний на данные умения еще недостаточно, для того чтобы целостно представить весь комплекс знаний, умений, способов деятельности и опыта ученика в отношении его креативных компетенций.

**Когнитивные компетенции.** Это компетенции, проявляемые в процессе познавательной деятельности, связанной с обработкой информации для достижения какой-то цели, обычно для решения проблем или задач. Они характеризуют возможность ведения познавательных процессов восприятия, памяти, мышления и воображения, а также процессов переработки и осмысления информации, решения проблем и задач, передачи результатов решения.

**Способы определения результативности программы:** стартовый, промежуточный и итоговый контроль.

**Формы подведения итогов по реализации дополнительной программы:** сообщения и доклады (мини), тестирование.

#### **Учебно-тематический план**

#### **дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы**

| № п/п | Название разделов                          | Всего часов | Теоретические | Практические |
|-------|--|-------------|---------------|--------------|
| 1.    | Повторение. Подготовка к олимпиадам        | 10          | 2             | 8            |
| 2.    | Электромагнитные явления                   | 14          | 4             | 10           |
| 3.    | Геометрическая и волновая оптика           | 6           | 2             | 4            |
| 4.    | Физика атомного ядра и элементарных частиц | 6           | 2             | 4            |
| 5.    | Решение тестовых задач. Подготовка к ЕГЭ   | 36          |               | 36           |
|       | Итого:                                     | 72          | 10            | 62           |



**Календарно-тематическое планирование естественнонаучного объединения «Физика»  
(72 часа, 2 часа в неделю)**

| № п/п | Календарные сроки |      | Тема учебного занятия                                    | Тип и форма занятия           | Кол-во часов | Содержание деятельности                                    |   | Воспитательная работа   | Дидактические материалы, техническое обеспечение |
|-------|-------------------|------|--|-------------------------------|--------------|--|---|---|--|
|       | план              | факт |  |                               |              | Теоретическая часть занятия/форма организации деятельности | Практическая часть занятия/форма организации деятельности |   |  |
|       |                   |      | <b>Раздел 1.<br/>Повторение. Подготовка к олимпиадам</b> |                               | 10           | 2  | 8   |   |  |
| 1     | 08.09             |      | Вводный инструктаж.<br>Решение олимпиадных задач         | Формирование умений и навыков | 2            | Классификация физических задач.                            | Тестирование.<br>Решение задач                            | Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения | Проектор, экран, компьютер, КИМы                 |
| 2     | 15.09             |      | Решение олимпиадных задач                                | Комбинированное               | 2            | Общие требования при решении задач                         | Анализ ошибок при решении задач.<br>Тестирование          | Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения | Проектор, экран, компьютер, КИМы                 |
| 3     | 22.09             |      | Входной контроль.<br>Решение олимпиадных задач           | Комбинированное               | 2            | Механика   | Решение задач.<br>Тестирование                            | Формирование доброжелательного отношения друг к другу                     | Проектор, экран, компьютер, КИМы                 |
| 4     | 29.09             |      | Решение олимпиадных задач                                | Комбинированное               | 2            | Количество теплоты   | Решение задач.  | Формирование  | Проектор, экран,                                 |

|   |       |  |   |                               |           |   |   |   |                                  |
|---|-------|--|---|-------------------------------|-----------|---|---|---|----------------------------------|
|   |       |  |   |                               |           |   | Тестирование  | доброжелательного отношения друг к другу                                  | компьютер, КИМы                  |
| 5 | 06.10 |  | Решение олимпиадных задач                 | Комбинированное               | 2         | Законы постоянного тока   | Решение задач. Тестирование   | Формирование доброжелательного отношения друг к другу                     | Проектор, экран, компьютер, КИМы |
|   |       |  | <b>Раздел 2. Электромагнитные явления</b> |                               | <b>14</b> | <b>4</b>  | <b>10</b>   |   |                                  |
| 6 | 13.10 |  | Магнитное поле                            | Формирование умений и навыков | 2         | Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитная индукция                               | Решение задач на применение правила буравчика, правил левой руки для определения направления силы Ампера и силы Лоренца | Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения | Проектор, экран, компьютер, КИМы |
| 7 | 20.10 |  | Электромагнитная индукция                 | Формирование умений и навыков | 2         | Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность | Решение задач на применение правила Ленца, закон электромагнитной индукции  | Формирование доброжелательного отношения друг к другу                     | Проектор, экран, компьютер, КИМы |
| 8 | 27.10 |  | Механические колебания                    | Комбинированное               | 2         | Пружинный маятник. Математический маятник                                   | Решение задач на составление уравнения колебательного движения  | Формирование доброжелательного отношения                                  | Проектор, экран, компьютер, КИМы |

|    |       |  |   |                       |          |  |   |   |                                  |
|----|-------|--|---|-----------------------|----------|--|---|---|----------------------------------|
|    |       |  |   |                       |          |  |   | друг к другу  |                                  |
| 9  | 03.11 |  | Электромагнитные колебания                        | Комбинированное       | 2        | Вынужденные колебания. Свободные электромагнитные колебания. Трансформатор | Решение задач на применение формулы Томсона, формулы трансформатора     | Формирование доброжелательного отношения друг к другу                     | Проектор, экран, компьютер, КИМы |
| 10 | 10.11 |  | Механические волны                                | Комбинированное       | 2        | Интерференция и дифракция волн. Звук                                       | Решение задач на определение длины волны, скорости распространения волн | Формирование доброжелательного отношения друг к другу                     | Проектор, экран, компьютер, КИМы |
| 11 | 17.11 |  | Электромагнитные волны                            | Комбинированное       | 2        | Электромагнитные волны. Применение радиоволн                               | Решение задач на радиолокацию   | Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения | Проектор, экран, компьютер, КИМы |
| 12 | 24.11 |  | Решение тестовых задач                            | Комбинированное       | 2        |  | Решение частных задач. Тестирование                                     | Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения | Тест                             |
|    |       |  | <b>Раздел 3. Геометрическая и волновая оптика</b> |                       | <b>6</b> | <b>2</b>   | <b>4</b>  |   |                                  |
| 13 | 01.12 |  | Основные законы геометрической оптики             | Формирование умений и | 2        | Скорость света. Закон отражения  | Решение задач на применение   | Умение вести диалог   | Проектор, экран,                 |

|    |       |  |   |                               |          |  |   |  |                                  |
|----|-------|--|---|-------------------------------|----------|--|---|--|----------------------------------|
|    |       |  |   | навыков                       |          | света. Закон преломления света                             | законов отражения и преломления света   | на основе равноправных отношений и взаимного уважения                      | компьютер, КИМы                  |
| 14 | 08.12 |  | Рубежный контроль. Линзы                                    | Комбинированное               | 2        | Виды линз. Оптические приборы, увеличивающие угол зрения   | Тестирование. Решение задач на применение формулы тонкой линзы. Построение изображений, даваемых линзой | Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения  | Проектор, экран, компьютер, КИМы |
| 15 | 15.12 |  | Дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация света      | Комбинированное               | 2        | Виды спектров. Шкала электромагнитных излучений            | Решение частных задач   | Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения  | Проектор, экран, компьютер, КИМы |
|    |       |  | <b>Раздел 4. Физика атомного ядра и элементарных частиц</b> |                               | <b>6</b> | <b>2</b>   | <b>4</b>  |  |                                  |
| 16 | 22.12 |  | Элементы специальной теории относительности                 | Формирование умений и навыков | 2        | Постулаты СТО. Относительность длины и промежутков времени | Решение задач на закон взаимосвязи массы и энергии  | Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения. | Проектор, экран, компьютер, КИМы |
| 17 | 05.01 |  | Фотоны  | Комбинированное               | 2        | Фотоэлектрический эффект.                                  | Решение задач на применение   | Воспитание навыков   | Проектор, экран,                 |

|    |       |  |   |                 |           |   |  |   |                                  |
|----|-------|--|---|-----------------|-----------|---|--|---|----------------------------------|
|    |       |  |   |                 |           | Двойственность свойств света.<br>Давление света   | законов фотоэффекта  | сотрудничества в процессе совместной работы                               | компьютер, КИМы                  |
| 18 | 12.01 |  | Атом. Атомное ядро и элементарные частицы                     | Комбинированное | 2         | Планетарная модель атома.<br>Строение атомного ядра.<br>Радиоактивность.<br>Ядерные реакции | Решение задач радиоактивные распады, составление ядерных реакций | Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения | Проектор, экран, компьютер, КИМы |
|    |       |  | <b>Раздел 5.<br/>Решение тестовых задач. Подготовка к ЕГЭ</b> |                 | <b>36</b> |   | <b>36</b>  |   |                                  |
| 19 | 19.01 |  | Решение тестовых задач.<br>Подготовка к ЕГЭ                   | Комбинированное | 2         |   | Решение тестовых заданий   | Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения | Проектор, экран, компьютер, КИМы |
| 20 | 26.01 |  | Решение тестовых задач.<br>Подготовка к ЕГЭ                   | Комбинированное | 2         |   | Решение тестовых заданий   | Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения | Проектор, экран, компьютер, КИМы |
| 21 | 02.02 |  | Решение тестовых задач.<br>Подготовка к ЕГЭ                   | Комбинированное | 2         |   | Решение тестовых заданий   | Умение вести диалог на основе равноправных отношений                      | Проектор, экран, компьютер, КИМы |

|    |       |  |   |                 |   |  |                          |   |                                  |
|----|-------|--|---|-----------------|---|--|--------------------------|---|----------------------------------|
|    |       |  |   |                 |   |  |                          | и взаимного уважения  |                                  |
| 22 | 09.02 |  | Решение тестовых задач.<br>Подготовка к ЕГЭ | Комбинированное | 2 |  | Решение тестовых заданий | Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения | Проектор, экран, компьютер, КИМы |
| 23 | 16.02 |  | Решение тестовых задач.<br>Подготовка к ЕГЭ | Комбинированное | 2 |  | Решение тестовых заданий | Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения | Проектор, экран, компьютер, КИМы |
| 24 | 23.02 |  | Решение тестовых задач.<br>Подготовка к ЕГЭ | Комбинированное | 2 |  | Решение тестовых заданий | Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения | Проектор, экран, компьютер, КИМы |
| 25 | 02.03 |  | Решение тестовых задач.<br>Подготовка к ЕГЭ | Комбинированное | 2 |  | Решение тестовых заданий | Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения | Проектор, экран, компьютер, КИМы |
| 26 | 09.03 |  | Решение тестовых задач.<br>Подготовка к ЕГЭ | Комбинированное | 2 |  | Решение тестовых заданий | Умение вести диалог на основе   | Проектор, экран, компьютер,      |

|    |       |  |   |                 |   |  |                          |   |                                  |
|----|-------|--|---|-----------------|---|--|--------------------------|---|----------------------------------|
|    |       |  |   |                 |   |  |                          | равноправных отношений и взаимного уважения                               | КИМы                             |
| 27 | 16.03 |  | Решение тестовых задач.<br>Подготовка к ЕГЭ | Комбинированное | 2 |  | Решение тестовых заданий | Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения | Проектор, экран, компьютер, КИМы |
| 28 | 23.03 |  | Решение тестовых задач.<br>Подготовка к ЕГЭ | Комбинированное | 2 |  | Решение тестовых заданий | Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения | Проектор, экран, компьютер, КИМы |
| 29 | 30.03 |  | Решение тестовых задач.<br>Подготовка к ЕГЭ | Комбинированное | 2 |  | Решение тестовых заданий | Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения | Проектор, экран, компьютер, КИМы |
| 30 | 06.04 |  | Решение тестовых задач.<br>Подготовка к ЕГЭ | Комбинированное | 2 |  | Решение тестовых заданий | Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения | Проектор, экран, компьютер, КИМы |
| 31 | 13.04 |  | Решение тестовых задач.                     | Комбинированное | 2 |  | Решение                  | Умение  | Проектор,                        |

|    |       |  |   |                 |   |  |                             |   |                                  |
|----|-------|--|---|-----------------|---|--|-----------------------------|---|----------------------------------|
|    |       |  | Подготовка к ЕГЭ  | ное             |   |  | тестовых заданий            | вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения        | экран, компьютер, КИМы           |
| 32 | 20.04 |  | Решение тестовых задач. Подготовка к ЕГЭ                    | Комбинированное | 2 |  | Решение тестовых заданий    | Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения | Проектор, экран, компьютер, КИМы |
| 33 | 27.04 |  | Решение тестовых задач. Подготовка к ЕГЭ                    | Комбинированное | 2 |  | Решение тестовых заданий    | Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения | Проектор, экран, компьютер, КИМы |
| 34 | 11.05 |  | Решение тестовых задач. Подготовка к ЕГЭ                    | Комбинированное | 2 |  | Решение тестовых заданий    | Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения | Проектор, экран, компьютер, КИМы |
| 35 | 18.05 |  | Итоговый контроль. Решение тестовых задач. Подготовка к ЕГЭ | Комбинированное | 2 |  | Тестирование. Решение задач | Воспитание уважительного отношения к мнению                               | Проектор, экран, компьютер, КИМы |



|    |       |  |   |                 |   |  |                          |  |                                  |
|----|-------|--|---|-----------------|---|--|--------------------------|--|----------------------------------|
|    |       |  |   |                 |   |  |                          | оппонента, способности давать морально-этическую оценку фактам и событиям  |                                  |
| 36 | 25.05 |  | Решение тестовых задач.<br>Подготовка к ЕГЭ | Комбинированное | 2 |  | Решение тестовых заданий | Воспитание уважительно го отношения к мнению оппонента, способности давать морально-этическую оценку фактам и событиям | Проектор, экран, компьютер, КИМы |

## Содержание программы

**Раздел 1.** *Повторение. Подготовка к олимпиадам.*

**Раздел 2.** *Электромагнитные явления.* Сила Ампера. Закон Био-Савара-Лапласа. Индукция магнитного поля как силовая характеристика магнитного поля. Закон полного тока. Взаимодействие проводников с токами. Конфигурация магнитного поля. Силовые линии магнитного поля. Понятие о потоке вектора магнитной индукции. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Сила Лоренца

**Раздел 3.** *Геометрическая и волновая оптика.* Законы геометрической оптики. Условия полного отражения. Принцип обратимости световых лучей. Принцип Ферма. Тонкие линзы: построения, формула, оптическая сила, увеличение. Оптические aberrации в линзах. Плоские и сферические зеркала.

**Раздел 4.** *Физика атомного ядра и элементарных частиц.* Законы сохранения. Постулаты Бора. Теория атома водорода по Бору. Дефект массы ядра. Закон радиоактивного распада. Возникновение и аннигиляция частиц в ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности.  $\alpha$ ,  $\beta$ , и  $\gamma$  - излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Получение ядерных изотопов и их применение. Три этапа в развитии элементарных частиц. Античастицы.

### Методическое обеспечение

**Формы занятий:** традиционное занятие, комбинированное занятие, лекция, семинар, практическое занятие. Работа организуется через парные, групповые, индивидуальные, дифференцированные формы обучения, которые опираются на совместную и/или самостоятельную деятельность обучающихся, координируемую педагогом.

Используются следующие методы обучения: объяснительно-иллюстративный, проблемный, репродуктивный.

### Приёмы и методы организации учебно-воспитательного процесса:

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

1. *словесный* (устное изложение, беседа, анализ текста и т.д.);
2. *наглядный* (показ видеоматериалов, иллюстраций, наблюдение, показ (исполнение) педагогом, работа по образцу и др.);
3. *практический* (тренинг, упражнения, лабораторные работы и др.).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности обучающихся:

1. *объяснительно-иллюстративный* - дети воспринимают и усваивают готовую информацию;
2. *репродуктивный* - учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
3. *частично-поисковый* - участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом;
4. *исследовательский* - самостоятельная творческая работа учащихся.

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности обучающихся занятия:

1. *фронтальный* - одновременная работа со всеми учащимися;
2. *коллективный* - организация проблемно-поискового или творческого взаимодействия между всеми детьми;
3. *индивидуально-фронтальный* - чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;
4. *групповой* - организация работы по малым группам (от 2 до 7 человек);
5. *коллективно-групповой* - выполнение заданий малыми группами, последующая презентация результатов выполнения заданий и их обобщение;
6. *в парах* - организация работы по парам;
7. *индивидуальный* - индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

### **Условия реализации программы**

Учебный кабинет физики на базе МБОУ «Наголенская средняя общеобразовательная школа».

Кабинет обеспечен соответствующей мебелью: рабочими столами, стульями, соответствующей научно-популярной и методической литературой, компьютером, чертежными инструментами, столом для руководителя. Кабинет оборудован различными тематическими стендами и наглядными пособиями.

К работе в объединении обучающиеся приступают после проведения руководителем соответствующего инструктажа по правилам техники безопасности.

### **Список литературы**

1. Всероссийские олимпиады по физике / Под ред. С. М. Козела, В. П. Слободянина. – М.: «Вербум-М», 2005. – 534 с.
2. Козел С.М. и др. Физика. 10-11 кл.: Сборник задач и заданий с ответами и решениями. Пособие для учащихся общеобразоват. учреждений / С.М. Козел, В.А. Коровин, В.А. Орлов, И.А. Иоголевич, В.П. Слободянин. – 2-е изд., доп. – М.: Мнемозина, 2004. – 333 с.
3. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 классы: Пособие для общеобразовательных учебных заведений. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 208 с.: ил. – (Задачники «Дрофы»).
4. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике: Для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений. /Составитель Г.Н.Степанова. – М: Просвещение, 1999. – 284с.
5. Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений (базовый и профильный уровни) / С.А.Тихомирова, Б.М.Яворский. - М.: Мнемозина, 2012.

6. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений (базовый и профильный уровни) / С.А.Тихомирова, Б.М.Яворский. - М.: Мнемозина, 2013.
7. [http://school.edu.ru/doc.asp?ob\\_no=54697](http://school.edu.ru/doc.asp?ob_no=54697)
8. <http://www.fipi.ru>
9. [www.ege.edu.ru](http://www.ege.edu.ru)
10. [www.uchitel-izd.ru](http://www.uchitel-izd.ru)
11. [http://www. Pmedia](http://www.Pmedia)
12. [http://www. drofa.ru](http://www.drofa.ru)
13. [http://www. Ravnovesie](http://www.Ravnovesie)
14. [www.school-collection.edu](http://www.school-collection.edu)