

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Управление образования Администрации города Ижевска

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
"Средняя общеобразовательная школа № 40"
МБОУ "СОШ № 40"

РАССМОТРЕНО

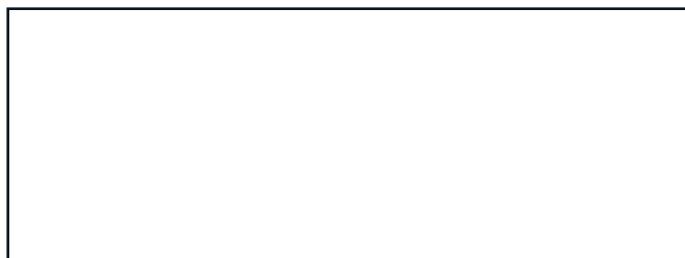
на заседании
Методического
объединения учителей
математики и
информатики
«27» августа 2023 года
Протокол № 1

ПРИНЯТО

на заседании
Педагогического
совета
«28» августа 2023
года
Протокол № 1

УТВЕРЖДЕНО

Директором МБОУ «СОШ
№ 40»
«28» августа 2023 года
Н.М. Абдулова
128-од-23 от 28.08.2022



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика. Углублённый уровень»

для обучающихся 11 классов

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (Утв. приказом МОиН РФ от 17.05. 2012 г. № 413);
- Приказом от 31 декабря 2015 г. №1578 «О внесении изменений в ФГОС СОО»;
- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Фундаментального ядра содержания общего среднего образования и Требований к результатам среднего (полного) общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего (полного) общего образования;
- Учебного плана МАОУ «Гимназия №56»;

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на углубленном уровне, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся; и определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных работ, выполняемых учащимися.

Уровень изучения предмета: профильный
Образовательная область – естествознание.

Общая характеристика учебного предмета

В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников. Успешность изучения предмета связана с овладением основами учебно-исследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач.

Изучение физики на углубленном уровне включает расширение предметных результатов и содержание, ориентированное на подготовку к последующему профессиональному образованию. Изучение предмета на углубленном уровне позволяет сформировать у обучающихся физическое мышление, умение систематизировать и обобщать полученные знания, самостоятельно применять полученные знания для решения практических и учебно-исследовательских задач; умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием источников энергии.

В основу изучения предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний заложены межпредметные связи в области естественных, математических и гуманитарных наук.

Изучение физики направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности 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;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Задачи, решаемые при реализации рабочей программы по физике:

- **формирование** у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- **формирование** у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- **приобретение** обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, - навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- **овладение** системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

Место предмета в учебном плане

Рабочая программа в 10 классе рассчитана на 170 учебных часов из расчета 5 учебных часов в неделю. Введен дополнительный материал в тему «Электростатика» - потенциал поля точечного заряда, сферы, плоскости; соединение конденсаторов; в тему «Законы постоянного тока» - правила и законы Кирхгофа, расчет шунтов и дополнительных сопротивлений; в тему «Основы МКТ» - свойства поверхности жидкости, механические свойства твердых тел, раздел «Механические колебания» будет изучен вместе с разделом «Электромагнитные колебания» в 11 классе, увеличено количество лабораторных работ.

Рабочая программа в 11 классе рассчитана на 170 учебных часов из расчета 5 учебных часов в неделю. Программа соответствует требованиям стандарта среднего (полного) общего образования по физике (углубленный уровень).

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечения. 10 класс

Учебники

1. Генденштейн Л.Э. Физика. 10 класс. В 3 ч. Ч. 1. Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый и углубленный уровни) / Л.Э.Генденштейн, Ю.И. Дик; под ред. В. А. Орлова. - М.: Мнемозина, 2014. - 304 с.
2. Генденштейн Л.Э. Физика. 10 класс. В 3 ч. Ч. 2. Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый и углубленный уровни) / Л.Э.Генденштейн, Ю.И. Дик; под ред. В. А. Орлова. - М.: Мнемозина, 2014. - 238 с.
3. Генденштейн Л.Э. Физика. 10 класс. В 3 ч. Ч. 3. Задачник для общеобразовательных учреждений (базовый и углубленный уровни) / Л.Э.Генденштейн, А. В. Кошкина, Г. И. Левиев. - М.: Мнемозина, 2014. -191 с.
4. Генденштейн Л.Э., Орлов В.А. [Физика. 10 класс. Тетрадь для лабораторных работ](#). - М.: Мнемозина, 2014.
5. Кирик Л.А., Дик Ю.И. Физика. Сборник заданий и самостоятельных работ. 10 класс. - М.: [Илекса](#), 2014.
6. Материалы для подготовки к Единому государственному экзамену «ЕГЭ: шаг за шагом».
7. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И., Кирик Л.А., Сиротенко Н.Г. **Интерактивное приложение** на компакт-диске: 10-й кл. – М.: Илекса, 2006.

Дополнительная литература

1. Стандарты второго поколения. Примерные программы по учебным предметам. Физика. 10 – 11 классы. - М.: Просвещение, 2010.
2. Стандарты второго поколения. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа. - М.: Просвещение, 2011.
3. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения в 2021- 2022 году единого государственного экзамена по ФИЗИКЕ.
4. Корневич М.Л. Календарно-тематическое планирование: МИОО / Преподавание физики в 2007-2008 учебном году. Методическое пособие. Сайт ОмЦ ВОУО. Методическая помощь: Физика.
5. Генденштейн Л. Э., Зинковский В. И. Программы и примерное поурочное планирование. Физика. 7—11 классы. - М.: Мнемозина, 2010.
6. Рабочие программы 7 – 11 класса. Физика. – Волгоград: «Глобус», 2009.
7. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И., Кирик Л. А., Сиротенко Н.Г. **Интерактивное приложение** на компакт-диске: 10-й кл. – М.: Илекса, 2006.
8. Поурочные разработки по физике 10кл, В.А.Волков, , Вако, М.2007.
9. Годова И.В., Физика 10 класс. Контрольные работы в новом формате. – М.: «Интеллект-Центр»,2011.
10. КирикЛ.А., Физика-10, Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы.М.: Илекса, 2007
11. Типовые тестовые задания ЕГЭ от разработчиков ФИПИ
12. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике 10 - 11 классы: 7-е изд. - М.; Дрофа, 2010г.
13. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Молекулярная физика. Термодинамика. 10 класс: Учебник для углубленного изучения физики – М.; Дрофа, 2010 г.
14. Мякишев Г.Я., Синяков А.З., Слободсков Б.А. Физика: Электродинамика 10-11 класс: Учебник для углубленного изучения физики. – М.; Дрофа, 2010 г.

15. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Механика. 10 класс: Учебник для углубленного изучения физики – М.; Дрофа, 2001 г.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечения. 11 класс

1. Генденштейн Л.Э., Кошкина А.В. Физика. 11 класс: рабочие программы с методическими рекомендациями – М.: Мнемозина, 2017
2. Генденштейн Л.Э. Физика. 11 класс. В 2 ч. Ч. 1 Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый и углубленный уровни) / Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. – М.: Мнемозина, 2015
3. Генденштейн Л.Э. Физика. 11 класс. В 2 ч. Ч. 2 Задачник для общеобразовательных учреждений (базовый и углубленный уровни) / Генденштейн Л.Э., Кошкина А.В., Левиев Г.И.; под редакцией Генденштейна Л.Э – М.: Мнемозина, 2017
4. Генденштейн Л.Э., Орлов В.А. Физика. 11 класс. Тетрадь для лабораторных работ (базовый и углубленный уровни): учебное пособие для учащихся общеобразовательных организаций - М.: Мнемозина, 2017
5. Генденштейн Л.Э., Орлов В.А. Физика. 11 класс. Самостоятельные работы (базовый и углубленный уровни): учебное пособие для учащихся общеобразовательных организаций - М.: Мнемозина, 2015
6. Генденштейн Л.Э., Кошкина А.В. Физика. 11 класс: приложение к учебнику: путеводитель по подготовке к ЕГЭ – М.: Мнемозина, 2017

Технические и электронные средства обучения:

1. Экспресс – подготовка к экзамену 9 – 11 класс. Новая школа. www.nd.ru
2. Физика 7 – 11 класс. Физикон. www.physicon.ru
3. Физика. Просвещение. www.pmedia.ru
4. Видеозадачник по физике (Казанский Государственный Университет) А. И. Фишман, А. И. Скворцов, Р. В. Даминов. Части 1,2,3.
5. Экспериментальные задачи лабораторного физического практикума. Лабораторный практикум нового поколения.
6. Физический факультет МГУ им. М. В. Ломоносова Задачи московских олимпиад.
7. Уроки физики Кирилла и Мефодия 7 – 11 классы. Виртуальная школа. SCHOOL.ru
8. Электронное приложение к учебнику Г. Я. Мякишеву, Б. Б. Буховцеву, В. М. Чаругину «Физика 11 класс». Просвещение, 2012 г.

Ссылки на сайты по физике

1. **Обучающие трехуровневые тесты по физике: сайт В.И. Регельмана**
<http://www.physics-regelman.com>
2. **Классная физика: сайт учителя физики Е.А. Балдиной**
<http://class-fizika.narod.ru>
3. **Физика. ру: сайт для учащихся и преподавателей физики**
<http://www.fizika.ru>
 1. **Обучающие трехуровневые тесты по физике: сайт В.И. Регельмана**
<http://www.physics-regelman.com>
 2. **Классная физика: сайт учителя физики Е.А. Балдиной**
<http://class-fizika.narod.ru>
 3. **Физика. ру: сайт для учащихся и преподавателей физики**
<http://www.fizika.ru>
 4. **Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт заслуженного учителя РФ В.Елькина**

<http://elkin52.narod.ru>

5. Энциклопедия Кругосвет

<http://www.krugosvet.ru>

6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам

http://window.edu.ru/window/catalog?p_rubr=2.1.23

7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<http://school-collection.edu.ru>

8. Физика для учителей: сайт В.Н. Егоровой

<http://fizika.home.novru>

9. Фестиваль идей и инноваций физика

http://festival.nov.ru/?q=taxonomy_menu/1/3/12

10. Сетевое объединение методистов

<http://som.fsio.ru/subject.asp?id=10000006>

11. Для учителя физики и астрономии

<http://www.uroki.net/doc.htm>

Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский

12. Российский общеобразовательный портал

Каталог ресурсов по физике

http://school.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=22

Уникальная коллекция ссылок на разные сайты по физике.

13. Кафедра и лаборатория физики Московского института открытого образования

<http://fizkaf.narod.ru>

14. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок 2006-2012» –преподавание физики

<http://festival.1september.ru/subjects/2/>

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Требования к уровню подготовки обучающихся направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

В результате изучения физики в 10 классе обучающийся должен:

знать/понимать

✓ **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, закон, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, идеальный газ, взаимодействие, атом.

✓ **смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, давление, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный

электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, электродвижущая сила;

- ✓ **смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости):** законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Гука, закон Всемирного тяготения, закон сохранения энергии и импульса, закон Паскаля, закон Архимеда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, Ома для полной цепи, Джоуля-Ленца;
- ✓ **вклад российских и зарубежных ученых,** оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

уметь

- ✓ **описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела, нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, броуновское движение, электризацию тел при контакте, зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения;
- ✓ **делать выводы** на основе экспериментальных данных;
- ✓ **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;
- ✓ **отличать** гипотезы от научных теорий;
- ✓ **определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- ✓ **измерять:** скорость, ускорение свободного падения, массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- ✓ **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики, электродинамики в энергетике;
- ✓ **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- ✓ **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- ✓ **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);
- ✓ **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для: обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- ✓ анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- ✓ рационального природопользования и защиты окружающей среды;
- ✓ определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;

- ✓ **описывать** фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
- ✓ **применять** полученные знания для решения задач.

Личностные результаты:

- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

На основании рабочей программы воспитания МАОУ «Гимназия 56» на уроках физики учитываются следующие формы работы:

- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках физических, химических, биологических явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
- Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников, формирование позитивных межличностных отношений в классе; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми.
- Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. При этом учащиеся приобретают социально значимый опыт и развивают свои познавательные, регулятивные и коммуникативные компетентности.

Перечисленное выше помогает формированию у обучающихся четырёх ключевых навыков, которые получили название «Система 4К»: креативность, критическое мышление, коммуникацию и кооперацию.

Метапредметные результаты:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметные результаты:

- 1) в познавательной сфере:
 - давать определения изученным понятиям;
 - называть основные положения изученных теорий и гипотез;
 - описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык физики;
 - классифицировать изученные объекты и явления;
 - делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты;
 - структурировать изученный материал;
 - интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;
 - применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- 2) в ценностно-ориентационной сфере – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;
- 3) в трудовой сфере – проводить физический эксперимент;
- 4) в сфере физической культуры – оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

В результате изучения физики в 11 классе на профильном уровне обучающийся должен:

знать/понимать

смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика,

смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы

смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов,

уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;

применять полученные знания для решения физических задач;

определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

измерять: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров;

воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);

Личностные результаты:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно – ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

На основании рабочей программы воспитания МАОУ «Гимназия 56» на уроках физики учитываются следующие формы работы:

- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках физических, химических, биологических явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащихся своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
- Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников, формирование позитивных межличностных отношений в классе; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми.
- Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. При этом учащиеся приобретают социально значимый опыт и развивают свои познавательные, регулятивные и коммуникативные компетентности.

Перечисленное выше помогает формированию у обучающихся четырёх ключевых навыков, которые получили название «Система 4К»: креативность, критическое мышление, коммуникацию и кооперацию.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов и явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать, и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную

информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты:

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.
- сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;8
- сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

- владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
- сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

Содержание учебного предмета. 10 класс.

Физика и научный метод познания

Что изучает физика. Эксперимент. Закон. Теория. Моделирование объектов и явления природы.

Механика.

Глава 1. Кинематика

Движение точки и тела. Положение тела в пространстве. Векторные величины. Действия над векторами. Проекция вектора на координатные оси и действия над ними. Проекция вектора и координаты. Описание движения. Перемещение. Система отсчета. Скорость прямолинейного равномерного движения. Уравнение прямолинейного равномерного движения. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Ускорение. Движение с постоянным ускорением. Единица ускорения. Скорость при движении с постоянным ускорением. Уравнения движения с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности.

Глава 2. Динамика

Основное утверждение механики. Материальная точка. Первый закон Ньютона. Сила. Связь между ускорением и силой. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Единицы массы и силы. Понятие о системе единиц. Инерциальные системы отсчета и принцип относительности в механике. Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Деформация и силы упругости. Закон Гука. Силы трения. Роль сил трения. Силы трения между соприкасающимися поверхностями твердых тел.

Глава 3. Законы сохранения

Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства. Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение. Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения.

Глава 4. Статика и гидростатика

Равновесие тел. Первое условие равновесия твердого тела. Момент силы. Второе условие равновесия твердого тела.

Демонстрации

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Условия равновесия тел.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Молекулярная физика и термодинамика

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул. Масса молекул. Количество вещества. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ и молекулярно-кинетической теории. Среднее значение квадрата скорости молекул. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей молекул газа. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Поверхностное натяжение. Кипение. Влажность воздуха. Кристаллические тела. Механические свойства твердых тел. Аморфные тела.

Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Необратимость процессов в природе. Статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Принципы действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия (КПД) тепловых двигателей.

Демонстрации

Механическая модель броуновского движения.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.

Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.

Кипение воды при пониженном давлении.

Устройство психрометра и гигрометра.

Явление поверхностного натяжения жидкости.

Кристаллические и аморфные тела.

Объемные модели строения кристаллов.

Модели тепловых двигателей.

Электродинамика.

Глава 1. Электростатика.

Электрический заряд и элементарные частицы. Заряженные тела. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Основной закон электростатики — закон Кулона. Единица электрического заряда. Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля. Напряженность поля заряженного шара. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Потенциал точечного электрического заряда, сферы, плоскости. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Электроемкость. Единицы электроемкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.

Глава 2. Законы постоянного тока.

Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Правила и законы Кирхгофа.

Глава 3. Ток в различных средах.

Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей. Электрический ток через контакт полупроводников р- и n-типов. Полупроводниковый диод. Транзисторы. Электрический ток в вакууме. Диод. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.

Содержание учебного предмета. 11 класс

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА .

Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных излучений. Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.

Наблюдение и описание магнитного взаимодействия проводников с током, самоиндукции, электромагнитных колебаний, излучения и приема электромагнитных волн, отражения, преломления, дисперсии, интерференции, дифракции и поляризации света; **объяснение этих явлений**.

Проведение измерений параметров электрических цепей при последовательном и параллельном соединениях элементов цепи, ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, электроемкости конденсатора, индуктивности катушки, показателя преломления вещества, длины световой волны; **выполнение экспериментальных исследований** законов электрических цепей постоянного и переменного тока, явлений отражения, преломления, интерференции, дифракции, дисперсии света.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для сознательного соблюдения правил безопасного обращения с электробытовыми приборами.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: мультиметра, полупроводникового диода, электромагнитного реле, динамика, микрофона, электродвигателя постоянного и переменного тока, электрогенератора, трансформатора, лупы, микроскопа, телескопа, спектрографа.

КВАНТОВАЯ ФИЗИКА.

Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г.Столетова. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Радиоактивность. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.

Наблюдение и описание оптических спектров излучения и поглощения, фотоэффекта, радиоактивности; **объяснение этих явлений** на основе квантовых представлений о строении атома и атомного ядра.

Проведение экспериментальных исследований явления фотоэффекта, линейчатых спектров.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: фотоэлемента, лазера, газоразрядного счетчика, камеры Вильсона, пузырьковой камеры.

СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. «Красное смещение» в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.

Тематическое планирование в 11 классе

№ раздела	Наименование раздела программы	№ урока	Темы уроков раздела	Кол-во часов
1	Повторение 10 класса (5 ч)	1	Механические явления	1
		2	Законы сохранения в механике	1
		3	Молекулярная физика и тепловые явления	1
		4	Электростатика. Постоянный ток.	1

		5	Вводная контрольная работа № 0.	1
2	Электродинамика (18 ч). 1. Магнитное поле (8 ч)	6	Магнитные взаимодействия. Магнитное поле	1
		7	Закон Ампера	1
		8	Решение задач по теме "Закон Ампера"	1
		9	Лабораторная работа № 1 "Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током"	1
		10	Сила Лоренца	1
		11	Решение задач по теме " Магнитное поле" Административная контрольная работа	1
		12	Проводники в магнитном поле	1
		13	Заряженные частицы в магнитном поле	1
	2. Электромагнитная индукция (10 ч)	14	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца	1
		15	Решение задач по теме " Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца"	1
		16	Закон электромагнитной индукции	1
		17	Решение задач по теме "Закон электромагнитной индукции"	1
		18	Самоиндукция. Энергия магнитного поля тока.	1
		19	Лабораторная работа № 2 "Изучение явления электромагнитной индукции и принципа действия трансформатора"	1
		20	ЭДС индукции в проводнике, движущемся с постоянной скоростью	1
		21	Ускоренное движение проводника в магнитном поле	1
		22	Обобщающий урок по теме "Магнитное поле. Электромагнитная индукция"	1
		23	Контрольная работа № 1 по теме "Магнитное поле. Электромагнитная индукция"	1
3	Колебания и волны (19 ч). Колебания (12 ч)	24	Свободные механические колебания	1
		25	Период колебаний пружинного и математического маятников	1
		26	Решение задач по теме "Период колебаний пружинного и математического маятников"	1
		27	Соотношение между смещением, скоростью и ускорением тела при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания	1
		28	Лабораторная работа № 3 "Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника"	1

		29	Решение задач по теме "Механические колебания"	1
		30	Колебательный контур	1
		31	Решение задач по теме "Колебательный контур"	1
		32	Переменный электрический ток	1
		33	Колебания груза, подвешенного на пружине	1
		34	Математический маятник	1
		35	Решение задач по теме "Механические и электромагнитные колебания"	1
4	Волны (7 ч)	36	Механические волны и звук	1
		37	Электромагнитные волны	1
		38	Решение задач по теме " Механические и электромагнитные волны"	1
		39	Передача информации с помощью электромагнитных волн	1
		40	Передача и прием радиоволн	1
		41	Обобщающий урок по теме "Колебания и волны"	1
		42	Пробный ЕГЭ	1
5	Оптика (25 ч). Геометрическая оптика (14 ч)	43	Прямолинейное распространение света	1
		44	Отражение света	1
		45	Преломление света	1
		46	Решение задач по теме "Законы геометрической оптики"	1
		47	Лабораторная работа № 4 "Определение показателя преломления стекла"	1
		48	Построение изображений в линзах	1
		49	Формула тонкой линзы	1
		50	Решение задач по теме "Линзы"	1
		51	Глаз оптические приборы	1
		52	Изображение в одном и двух зеркалах, преломление и полное внутреннее отражение на границе "вода - воздух"	1
		53	Построение изображений в линзах	1
		54	Решение задач по теме "Более сложные вопросы геометрической оптики"	1
		55	Контрольная работа по теме "Геометрическая оптика. Колебания и волны".	1
		56	Обобщающий урок по теме "Геометрическая оптика"	1

6	Волновая оптика (11 ч)	57	Интерференция механических волн	1
		58	Интерференция света	1
		59	Решение задач по теме "Интерференция".	1
		60	Дифракция волн	1
		61	Дифракционная решетка	1
		62	Решение задач по теме "Дифракция волн"	1
		63	Лабораторная работа № 5 "Наблюдение интерференции и дифракции света"	1
		64	Цвет	1
		65	Поляризация света	1
		66	Обобщающий урок по теме "Волновая оптика"	1
		67	Контрольная работа по теме " Волновая оптика"	1
7	Теория относительности (3 ч)	68	Основные положения специальной теории относительности	1
		69	Некоторые следствия специальной теории относительности	1
		70	Решение задач по теме "Элементы теории относительности"	1
8	Квантовая физика (20 ч). Кванты и атомы (9 ч)	71	Фотоэффект	1
		72	Теория фотоэффекта	1
		73	Решение задач по теме "Фотоэффект"	1
		74	Строение атома	1
		75	Атомные спектры	1
		76	Лабораторная работа № 6 "Наблюдение сплошного и линейчатого спектров"	1
		77	Лазеры. Квантовая механика	1
		78	Решение задач по теме "Кванты и атомы"	1
		79	Обобщающий урок по теме "Кванты и атомы"	1
9	Атомное ядро и элементарные частицы (12 ч)	80	Атомное ядро	1
		81	Радиоактивность	1
		82	Лабораторная работа № 7 "Изучение треков заряженных частиц по фотографиям"	1
		83	Решение задач по теме "Радиоактивность"	1

		84	Лабораторная работа № 8 "Моделирование радиоактивного распада"	1
		85	Ядерные реакции и энергия связи ядер	1
		86	Решение задач по теме "Ядерные реакции и энергия связи ядер"	1
		87	Ядерная энергетика	1
		88	Мир элементарных частиц	1
		89	Обобщающий урок по теме "Кванты и атомы. Атомное ядро и элементарные частицы"	1
		90	Пробный ЕГЭ	1
		91	Контрольная работа по теме "Кванты и атомы. Атомное ядро и элементарные частицы"	1
10	Астрономия и астрофизика (7 ч) Солнечная система (2 ч)	92	Размеры Солнечной системы. Солнце	1
		93	Природа тел Солнечной системы	1
11	Звезды, галактики, Вселенная (5 ч)	94	Разнообразие звезд	1
		95	Судьбы звезд	1
		96	Галактики	1
		97	Происхождение и эволюция Вселенной	1
		98	Обобщающий урок по теме "Солнечная система, Звезды, галактики, Вселенная"	1
12	Итоговое обобщение (12 ч)	99	Итоговое обобщение	1
		100	Итоговое обобщение	1
		101	Итоговое обобщение	1
		102	Итоговое обобщение	1
		103	Итоговое обобщение	1
		104	Итоговое обобщение	1
		105	Итоговое обобщение	1
		106	Итоговое обобщение	1
		107	Итоговое обобщение	1
		108	Итоговое обобщение	1
		109	Итоговая контрольная работа	1
		110	Итоговая контрольная работа	1
13	Физический практикум	111	Физический практикум	1

	(20 ч)			
		112	Физический практикум	1
		113	Физический практикум	1
		114	Физический практикум	1
		115	Физический практикум	1
		116	Физический практикум	1
		117	Физический практикум	1
		118	Физический практикум	1
		119	Физический практикум	1
		120	Физический практикум	1
		121	Физический практикум	
		122	Физический практикум	1
		123	Физический практикум	
		124	Физический практикум	1
		125	Физический практикум	1
		126	Физический практикум	1
		127	Физический практикум	1
		128	Физический практикум	1
		129	Физический практикум	1
		130	Физический практикум	1
14	Подготовка к ЕГЭ (40 ч)	131	Подготовка к ЕГЭ	1
		132	Подготовка к ЕГЭ	1
		133	Подготовка к ЕГЭ	1
		134	Подготовка к ЕГЭ	1
		135	Подготовка к ЕГЭ	1
		136	Подготовка к ЕГЭ	1
		137	Подготовка к ЕГЭ	1
		138	Подготовка к ЕГЭ	1
		139	Подготовка к ЕГЭ	1
		140	Подготовка к ЕГЭ	1
		141	Подготовка к ЕГЭ	1

		142	Подготовка к ЕГЭ	1
		143	Подготовка к ЕГЭ	1
		144	Подготовка к ЕГЭ	1
		145	Подготовка к ЕГЭ	1
		146	Подготовка к ЕГЭ	1
		147	Подготовка к ЕГЭ	1
		148	Подготовка к ЕГЭ	1
		149	Подготовка к ЕГЭ	1
		150	Пробный ЕГЭ	1
		151	Подготовка к ЕГЭ	1
		152	Подготовка к ЕГЭ	1
		153	Подготовка к ЕГЭ	1
		154	Подготовка к ЕГЭ	1
		155	Подготовка к ЕГЭ	1
		156	Подготовка к ЕГЭ	1
		157	Подготовка к ЕГЭ	1
		158	Подготовка к ЕГЭ	1
		159	Подготовка к ЕГЭ	1
		160	Подготовка к ЕГЭ	1
		161	Подготовка к ЕГЭ	1
		162	Подготовка к ЕГЭ	1
		163	Подготовка к ЕГЭ	1
		164	Подготовка к ЕГЭ	1
		165	Подготовка к ЕГЭ	1
		166	Подготовка к ЕГЭ	1
		167	Подготовка к ЕГЭ	1
		168	Подготовка к ЕГЭ	1
		169	Подготовка к ЕГЭ	1
		170	Подготовка к ЕГЭ	1
				Всего: 170

