

**Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Ботлихская средняя общеобразовательная школа №2 им. Р. Алиева»
муниципального района «Ботлихский район»**

«РАССМОТРЕНО»

Руководитель ШМО
Курамагомедова М.М.

«31» 08 2022г.

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора
по УВР
Набиюлаева К.Г.

«2» 09 2022г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МКОУ
«Ботлихская СОШ №2»
Митаров М.Р.

«02» 09 2022г.

**Рабочая программа
на 2022-2023 учебный год
по физике 9 класс
(68ч. 2ч. в неделю)**

Предмет: Физика

Класс: 9

Уровень: базовый

Срок реализации программы: 2022-2023г.

Учитель: Умайгаджиев М.Ш.

Рабочая программа составлено на основе Физика. 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций, Рекомендовано Министерством образования и науки РФ, автор/ О.Ф. Кабардин, - 4-е изд. – М: «Просвещение», 2018. – 174с.: ил.- ISBN 978-5-09-050989-2.

Рабочая программа рассчитано на 68 часов в год (2 ч. в неделю).

с. Ботлих-2022г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике для 7-9 классов ориентирована на обучающихся 7 - 9 классов базового уровня и составлена на основе:

1. Федерального базисного учебного плана образовательных учреждений РФ (Приказ от 09.03. 2004. № 1312) с изменениями от 20.08.2008 г. (Приказ МО и Н РФ №24), с изменениями от 30 августа 2010 г. (приказ МО и Н РФ №889), с изменениями от 03.06.2011 г. (Приказ МО и Н РФ №1994), с изменениями от 31.01.12 г. (Приказ МО и Н РФ №69), с изменениями от 01.02.12 г. (Приказ МО и Н РФ №74).

В Федеральном базисном учебном плане для общеобразовательных учреждений Российской Федерации (БУП 2004 г.) курс физики направлен на использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни, с 7 класса изучается как самостоятельный учебный предмет.

2. Примерной программы по физике, составленной основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования. (базовый уровень; утверждена приказом Мин образования России) .

3. На основе авторской программы курса «Физика. 7-9 класс»: Авторы В. В. Белага, И. А. Ломаченков, Ю. А. Панебратцев, О.Ф.Кабардин. - М.: Просвещение, 2017-2018.

4. На основе учебного плана МКОУ СОШ №2 с. Ботлих

В основу издательского проекта «Сферы» положена идея организации учебно-воспитательного процесса в информационно-образовательной среде, которая представляет собой систему взаимосвязанных компонентов учебно-методического комплекта на бумажных и электронных носителях и включает следующие типы учебно-методических изданий: Учебник, Электронное приложение к учебнику, Тетрадь-тренажёр, Тетрадь-практикум, Тетрадь-экзаменатор, Задачник. В связи с этим в поурочном тематическом планировании к каждому уроку приводятся ссылки на все ресурсы УМК, отвечающие соответствующей теме. Однако это не означает, что все указанные ресурсы должны быть использованы учителем в обязательном порядке при проведении урока на соответствующую тему. Учитель имеет право выстраивать собственную модель проведения урока. При этом он может использовать те или иные ресурсы по своему усмотрению, и в том порядке и объёме, которые он считает рациональными и приемлемыми, соотносясь с собственным опытом, подготовленностью и познавательной активностью учащихся. Это относится, в том числе, и к проведению практических работ.

- Физика. 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. Авт. Белага В. В., Ломаченков И. А., Панебратцев Ю. А.

- Физика. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. Авт. Белага В. В., Ломаченков И. А., Панебратцев Ю. А.

- Физика. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. Авт. О.Ф.Кабардин.

Данная программа конкретизирует содержание предметных тем обязательного минимума содержания общего образования, показывает последовательность изучения разделов физики, адаптировано к учебникам «Физика» (7-9 классы) авторов В.В.Белага, И.А.Ломаченкова, Ю.А.Панебратцева, О.Ф.Кабардин и определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

На ступени основного общего образования для обязательного изучения физики отводится 204 ч, в том числе в 7, 8 и 9 классах по 68 учебных часов в год или 2 ч в неделю. В программе предусмотрено учебное время, для реализации использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учёта местных условий.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- формирование целостной научной картины мира, представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

- понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;

- приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

- овладение научным подходом к решению различных задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты, умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;

- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

- осознание необходимости в применении достижений физики и технологий для рационального природопользования;

- овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

- развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде, формирование представлений об экологических последствиях выбросов вредных веществ в окружающую среду.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- 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 или 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 нём 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;

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- 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 приёмов 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, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции).

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

- убеждённость 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 общественной 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;

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное,

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Нормативно - правовое обеспечение образовательного процесса

- Федеральный компонент государственного образовательного стандарта (2004 г.);
- **ФБУП** (2004 г.);
- Примерная программа основного общего образования по физике;
- Программа для образовательных учреждений: Физика 7-9 кл., М.: Просвещение, 2008 г.
- Основная образовательная программа школы

• Для учителя

1. Программа для образовательных учреждений: Физика 9 кл., М.: Просвещение, 2008 г.
2. Физика 9 класс, Н.К. Мартынова/М.П. Книга для учителя. М.: Просвещение, 2008 г.
3. Громов С.В., Родина Н.А. Физика 9. учебник, М.: Просвещение, 2010.
4. Лукашик В. И. Сборник задач по физике / В. И. Лукашик, Е. В. Иванова. — М.: Просвещение, 2007.

Для учащегося:

1. О.Ф.Кабардин. Физика 9. учебник, М.: Просвещение, 2018.
2. Лукашик В. И. Сборник задач по физике / В. И. Лукашик, Е. В. Иванова. — М.: Просвещение, 2017.

Критерии оценки знаний, умений и навыков обучающихся по курсу «Физика»

ОЦЕНКА УСТНЫХ ОТВЕТОВ УЧАЩИХСЯ ПО ФИЗИКЕ

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» – если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом,

языковое, духовное многообразие современного мира;

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

- формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

9 КЛАСС

I. Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация - 9 ч

Движение тела, брошенного вертикально вверх, горизонтально, под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение. Закон Всемирного тяготения. Движение искусственных спутников Земли.

Демонстрации: равномерное движение по окружности.

Лабораторные работы и опыты:

Измерение центростремительного ускорения.

II. Механические колебания и волны - 8 ч

Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников. Резонанс. Механические волны. Длина волны. Использование колебаний в технике.

Демонстрации: наблюдение колебаний тел, наблюдение механических волн.

Лабораторные работы и опыты:

Изучение колебаний маятника.

Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.

Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

III. Звук - 6 ч

Звуковые волны, источники звука. Характеристики звука. Отражение звука. Резонанс. Ультразвук и инфразвук.

Демонстрации: звуковые колебания, условия распространения звука.

IV. Электромагнитные колебания и волны - 9 ч

Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. Электродвигатель.

Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Демонстрации: электромагнитная индукция, правило Ленца, самоиндукция, получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле, устройство генератора переменного тока, устройство генератора постоянного тока, устройство трансформатора, передача электрической энергии, электромагнитные колебания, свойства электромагнитных волн, принцип действия микрофона и громкоговорителя, принципы радиосвязи.

Лабораторные работы и опыты:

Изучение явления электромагнитной индукции.

Изучение принципа действия трансформатора.

Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

V. Геометрическая оптика - 11 ч

Свет. Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение и

усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил четыре или пять недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов, чем необходимо для оценки «3».

Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

ОЦЕНКА ПИСЬМЕННЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Оценка «1» ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

ОЦЕНКА ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

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

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два-три недочёта, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

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

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности.

ПЕРЕЧЕНЬ ОШИБОК

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц измерения.
2. Неумение выделить в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений.

4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчёты, или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показание измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочёты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приёмы в вычислении, преобразовании и решении задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Формула линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы.

Демонстрации: прямолинейное распространение света, отражение света, преломление света, ход лучей в собирающей линзе, ход лучей в рассеивающей линзе, получение изображений с помощью линз, принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата, модель глаза.

Лабораторные работы и опыты:

Изучение явления распространения света.

Исследование зависимости угла отражения света от угла падения.

Изучение свойств изображения в плоском зеркале.

Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

Получение изображений с помощью собирающей линзы.

VI. Электромагнитная природа света - 7 ч

Свет — электромагнитная волна. Дисперсия света. Спектральное разложение. Сплошной и линейчатый спектры. Спектральный анализ.

Демонстрации: дисперсия белого света, получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты:

Наблюдение явления дисперсии света.

VII. Квантовые явления - 8 ч

Дефект масс. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции.

Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций.

Демонстрации: наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона, устройство и принцип действия счётчика ионизирующих частиц, дозиметр.

Лабораторные работы и опыты:

Измерение элементарного электрического заряда.

Наблюдение линейчатых спектров излучения.

VIII. Строение и эволюция Вселенной - 5 ч

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звёзд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.

Демонстрации: астрономические наблюдения, знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звёздного неба, наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд.

Календарно-тематическое планирование по физике, 9 класс, 2 часа в неделю

Учебник О.Ф. Кабардин «Физика-9»,

№ урока	№	Тема урока	Дата		Домашнее задание
			По плану	Факти- чески	
Раздел 1. Физика и физические методы изучения природы. (2ч)					
1	1	Методы научного познания.	2,3,5	09.09.	
2	2	Система отсчёта и координаты точки.	7,5,6		
Раздел 2. Законы механического движения (22 ч)					
3	1	Мгновенная скорость. Ускорение.	9,10,12		
4	2	Путь при равноускоренном движении.	14,12,13		
5	3	Решение задач.	16,17,19		
6	4	Л/Р №1 «Определение ускорения при равноускоренном движении»	21,19,20		
7	5	Равномерное движение по окружности	23,24,26		
8	6	Относительность механического движения	28,26,27		
9	7	Решение задач «Механическое движение».	30,1,3,10	10	
10	8	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика»	5,3,4	10.10	
11	9	Разбор К/Р. Первый закон Ньютона.	7,8,10		
12	10	Второй закон Ньютона.	12,10,11		
13	11	Силы в природе. Решение задач.	14,15,17		
14	12	Сложение сил.	19,17,18		
15	13	Л/Р №2 «Сложение сил, направленных под углом»	21,22,24		
16	14	Мониторинг	25,24,		
17	15	Третий закон Ньютона.	28,29,31		
18	16	Закон всемирного тяготения.	31,		
19	17	Движение тел под действием силы тяжести.			
20	18	Решение задач.			
21	19	Движение планет и спутников.			
22	20	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.			
23	21	К/Р № 2 «Законы механического движения»			
24	22	Работа над ошибками			
25	23	Раздел 3. Законы сохранения (16 ч)			
26	1	Закон сохранения импульса			
27	2	Решение задач «Закон сохранения импульса».			
28	3	Кинетическая энергия.			
29	4	Лабораторная работа №3 «Определение кинетической энергии и скорости тела по длине тормозного пути.»			
30	5	Работа.			
31	6	Потенциальная энергия гравитационного			

		притяжения тел. ПЭ при упругой деформации тел			
32	7	Мониторинг			
33	8	Лабораторная работа №4 «Исследование колебаний груза на пружине»			
34	9	Закон сохранения механической энергии			
35	10	Решение задач.			
36	11	Л/Р №5 «Измерение коэффициента трения, используя закон сохранения энергии»			
37	12	Закон сохранения энергии в тепловых процессах			
38	13	Решение задач на КПД теплового двигателя.			
39	14	Принцип работы тепловых машин. Экологические проблемы использования тепловых машин.			
40	15	Решение задач «Законы сохранения»			
41	16	Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения»			
Раздел 4. Квантовые явления (16 ч)					
42	1	Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома			
43	2	Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.			
44	3	Состав атомного ядра. Энергия связи ядра.			
45	4	Решение задач на расчет энергии связи ядра.			
46	5	Радиоактивность			
47	6	Закон радиоактивного распада.			
48	7	Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц			
49	8	Ядерные реакции			
50	9	Решение задач по теме «Ядерные реакции»			
51	10	Мониторинг			
52	11	Ядерная энергетика			
53	12	Термоядерный синтез.			
54	13	Дозиметрия. Лабораторная работа № 6 «Изучение дозиметра» (кратковременная)			
55	14	Биологическое действие ионизирующих излучений			
56	15	Урок-семинар «Биологическое действие ионизирующих излучений. Катастрофы на АЭС»			
57	16	Подготовка к контрольной работе.			
58	17	К/Р №4 по теме «Квантовые явления»			
Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной (8ч)					
59	1	Геоцентрическая и Гелиоцентрическая система мира			
60	2	Физическая природа планет Солнечной			

		системы. Планеты земной группы.			
61	3	Планеты-гиганты.			
62	4	Малые тела Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы.			
63	5	Физическая природа Солнца и звёзд			
64	6	Строение и эволюция Вселенной.			
65	7	Итоговое тестирование по теме «Строение и эволюция Вселенной»			
66-68	8	Резерв 3 ч.			