

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Ширинская средняя общеобразовательная школа»  
(МКОУ «Ширинская СОШ»)

РЕКОМЕНДОВАНА  
к принятию  
Педагогическим советом  
МКОУ «Ширинская СОШ»  
(протокол от 31.08.2023 № 10)

СОГЛАСОВАНА  
Заместитель директора  
Новик Новик О.Н.  
31.08.2023 г.

## **Рабочая программа учебного предмета «Естествознание»**

для основного общего образования (10 класс)

Срок освоения: 1 года

Составитель: Кузнецова Т.Ю.,  
педагог дополнительного  
образования

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по естествознанию для 10 класса составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных во ФГОС СОО, программы формирования универсальных учебных действий и ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

1. Авторская программа для 10 – 11 классов О.С. Gabrielyan «Естествознание» (Габриелян О.С. Рабочие программы. Естествознание. 10-11 классы: учебно-методическое пособие / О.С.Габриелян, С.А.Сладков. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2018.–110,[2] с.)

2. Естествознание. 10 класс. Учебник. Базовый уровень (автор О. С. Габриелян, И.Г.Остроумов, Н.С.Пурышева, С.А.Сладков, В.И.Сивоглазов). – М.: Дрофа, 2020.

3. Естествознание. 10 класс. Методическое пособие (авторы О. С. Габриелян, С.А.Сладков).

Новые федеральные государственные образовательные стандарты не только предполагают реализацию Концепции духовно-нравственного развития и воспитания гражданина России, но и построены в полном соответствии с этой концепцией. В ней в качестве важнейших требований выдвигается формирование у старшеклассников готовности и способности выразить и отстаивать свою позицию, критически оценивать собственные намерения, мысли и действия; способности совершать самостоятельные поступки на основе морального выбора. Эти поступки и действия человек совершает на основе естественнонаучной компетентности и гуманистических идеалов в их единстве, так как природа, общество и человек представляют собой целостную взаимосвязанную систему. В достижении этих требований большую роль играет естествознание, которое призвано формировать у учащихся не фрагментарное, а целостное восприятие окружающего мира.

Согласно учебному плану предмет «Естествознание» изучается в 10 классе в объеме 1 час, из расчета 34 часа в год.

### Основные положения

Естествознание — наука о явлениях и законах природы. Современное

естествознание включает множество естественнонаучных отраслей, из которых наиболее важными являются физика, химия и биология. Оно охватывает широкий спектр вопросов о разнообразных свойствах объектов природы, которые можно рассматривать как единое целое.

Естественнонаучные знания, основанные на них технологии, формируют новый образ жизни. Высокообразованный человек не может дистанцироваться от фундаментальных знаний об окружающем мире, не рискуя оказаться беспомощным в профессиональной деятельности. Любое перспективное направление деятельности человека прямо или косвенно связано с новой материальной базой и новыми технологиями, и знание их естественнонаучной сущности — закон успеха.

Естествознание — неотъемлемая составляющая культуры: определяя мировоззрение человека, оно проникает и в гуманитарную сферу, и в общественную жизнь. Рациональный естественнонаучный метод, сформировавшийся в рамках естественных наук, образует естественнонаучную картину мира, некое образно-философское обобщение научных знаний.

В целом, учебная дисциплина «Естествознание», в содержании которой ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, позволяет сформировать у обучающихся целостную естественнонаучную картину мира, пробудить у них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, готовность к выбору действий определенной направленности, умение критически оценивать свои и чужие действия и поступки.

#### Структура программы

Программа содержит перечень объёма обязательных теоретических знаний по предмету, тематическое планирование, список методических материалов для учителя и учебных материалов для учащихся, а также перечень графических и практических работ.

Программа рассчитана на 34 учебных часа по 1 часу в неделю.

#### Цели и задачи курса

Целями изучения интегрированного курса «Естествознание» в старшей школе являются:

- создание основ целостной научной картины мира;
- формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук; влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- создание условий для развития навыков учебной, проектно — исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию;

формирование умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность

и обобщать научную информацию;

- получение навыков безопасной работы во время проектно – исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.

Задачами предметного курса «Естествознание» являются:

- освоение знаний о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на наши представления о природе, на развитие техники и технологий;

- овладение умениями применять полученные знания для объяснения окружающих явлений, использования и критической оценки естественнонаучной информации, для осознанного определения собственной позиции по отношению к обсуждаемым в обществе проблемам науки;

- применение естественнонаучных знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны здоровья, защиты окружающей среды.

В основу курса положена идея антропоцентризма, т.е. построение курса в логике и структуре восприятия учеником естественного мира в синтезе физических, химических и биологических представлений.

Большое внимание (более 25% учебного времени) уделяется эксперименту и практическим работам.

#### Основные требования к знаниям и умениям учащихся 10 класса

Программа обеспечивает достижение следующих целей и результатов освоения образовательной программы на уровне основного общего образования:

Личностными результатами обучения естествознанию в средней школе являются:

- в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя — ориентация на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности, к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям

прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

- в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству) — российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения; воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации;

- в сфере отношений обучающихся к закону, государству и гражданскому обществу

— гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни; признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность; мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных формах общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации; готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к

национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям; готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

- в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми

— нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью <sup>7</sup> других людей, умение оказывать первую помощь; формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия), компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре

— мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта экологонаправленной деятельности; эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта;

- в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических

отношений

— уважение всех форм собственности, готовность к защите своей собственности; осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов; готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности, готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Метапредметные результаты обучения естествознанию в средней школе представлены тремя группами универсальных учебных действий.

При изучении учебного предмета обучающиеся усовершенствуют приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

- заполнять и/или дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

Регулятивные универсальные учебные действия.

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;

- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;

- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

- определять несколько путей достижения поставленной цели;

- выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;

- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель

достигнута;

- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;

- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные универсальные учебные действия.

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим



продуктом/решением;

- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметные результаты изучения естествознания в средней школе.

Выпускник на базовом уровне научится:

- приводить примеры роли естествознания в формировании научного мировоззрения на основе эволюции естественнонаучной картины мира (физическая, механическая, электродинамическая, квантово-полевая), а также единства законов природы во Вселенной;
- классифицировать уровни научного познания и их составляющие: миры (наномир и микромир, макромир, мегамир), физические явления, химические реакции, биологические процессы, уровни организации материи, уровни организации жизни;
- иллюстрировать на примерах действие и практическое применение основных фундаментальных физических теорий и законов: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории (в основных элементах);
- распознавать физические процессы в контексте межпредметных связей;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- описывать условия применения физических моделей (материальная точка, математический маятник, абсолютно твердое тело, идеальный газ, идеальная тепловая машина, планетарная модель атома Резерфорда, нуклонная модель ядра, модель атома водорода по Бору) при решении физических задач;
- решать качественные и практико-ориентированные физические задачи с явно заданной физической моделью в контексте межпредметных связей;
- предсказывать свойства химических элементов на основании периодического закона;
- классифицировать виды химических превращений и предсказывать их возможные продукты;
- рассчитывать количественные характеристики простейших химических превращений, используя для расчета законы сохранения массы веществ,

постоянства состава, Авогадро;

- предсказывать изменения скорости химических реакций в зависимости от температуры и наличия катализатора;
- применять понятие о химическом равновесии для описания свойств обратимых процессов;
- приводить примеры практического использования химических веществ и их реакций в промышленности и в быту;
- классифицировать основные биологические макромолекулы и базовые процессы, в которых они участвуют;
- распознавать отличия в строении животных и растительных клеток, а также одноклеточных организмов по описанию, на изображениях или под микроскопом;
- сравнивать виды деления клетки (митоз и мейоз); определять стадии митоза по изображениям;
- объяснять роль фотосинтеза в геологических процессах на Земле и поддержании существования жизни;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям; делать выводы и умозаключения на основе данного сравнения; устанавливать связь структуры и функции организмов;
- описывать фенотип организма; классифицировать биологические объекты по существенным признакам (особенности строения, питания, дыхания, размножения, развития);
- характеризовать изменчивость проявления генетической информации в поколениях на основании закономерностей изменчивости и хромосомной теории наследственности; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- решать генетические задачи на моногибридное скрещивание; составлять схемы скрещивания, используя биологическую терминологию и символику;
- различать основные признаки популяции и биологического вида;
- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов; прогнозировать изменение экосистем под действием внешних факторов;
- находить сходство и различия человека и животных; определять модель экологически правильного поведения в окружающей среде; оценивать антропогенные изменения в биосфере;
- описывать основные научные гипотезы о происхождении Вселенной, Солнечной системы и планет;
- выделять общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов;
- использовать естественнонаучную терминологию при описании явлений окружающего мира;

- классифицировать полезные ископаемые по химическому составу, методам добычи, области их использования в технологии;
- применять естественнонаучные понятия и концепции для описания современных технологических достижений, включая нанотехнологию и биотехнологию;
- распознавать принципы работы и извлекать из описания наиболее важные характеристики приборов и технических устройств;
- использовать элементы исследовательского метода для выявления взаимосвязей между объектами и явлениями; проводить наблюдение, измерение и описание;
- применять в демонстрационных и исследовательских целях современные приборы для измерения и наблюдения, используя описание или предложенный алгоритм эксперимента;
- выделять персональный вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира;
- осознавать необходимость соблюдения предписаний и техники безопасности, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии, электрических приборов, сложных механизмов;
- выделять основные признаки здорового образа жизни; объяснять роль отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, мутагенов на здоровье организма и зародышевое развитие; определять возможные причины наследственных заболеваний.

## Календарно - тематическое планирование 10 класс

№ урока	Дата	Тема	Оборудование	Содержание теоретической части	Практическая деятельность
I	<b>Глава 1. Естествознание и методы познания мира</b>				
1		Природа — среда обитания и источник жизни человека.	Учебник. Презентация по теме.	Взаимоотношения человека и природы, их диалектика. Природа — источник творческого вдохновения деятелей искусства.	Раскрывать диалектику естествознания (все естественные науки являются результатом дифференциации системы единых первоначальных знаний о природе, и, наоборот, синтез естественнонаучных знаний частных наук в единую систему мировоззрения). Определять важнейшие понятия и характеризовать становление физики, химии и биологии по курсу основной школы.

2		Материя и формы ее существования.	Учебник. Презентация по теме.	Диалектика естествознания. Основные этапы его развития. Понятие о естествознании как системе научных знаний о природе.	Характеризовать и конкретизировать важнейшие категории теории познания: понятия, законы, теории, - на основе материала основной школы по физике, химии и биологии
3		Законы естествознания.	Учебник. Презентация по теме.	Естественнонаучные теории. Описательные теории и объяснительные теории. Прогнозирующая роль естественнонаучных теорий.	Характеризовать и конкретизировать важнейшие категории теории познания: понятия, законы, теории, - на основе материала основной школы по физике, химии и биологии
4		Картины мира: религиозная, бытовая, художественная.	Учебник. Презентация по теме.	Естественнонаучная картина мира (ЕНКМ). Эволюция ЕНКМ и ее этапы. Принципы познания в естествознании.	Характеризовать на основе дедукции общее представление о научной картине мира, частное – о естественнонаучной картине мира и единичное – о предметной картине мира.
<b>II</b>	Глава 2. Мегамир				

5		Хронология астрономических представлений и открытий.	Учебник. Презентация по теме.	Геоцентрическая система мира; антропоцентрическая система мира; гелиоцентрическая система мира	Классифицировать окружающий мир на мега-, макро- и микромиры (в том числе и наномир). Доказывать относительность этой классификации. Характеризовать эволюцию различных приборов для изучения миров. Описывать молекулярное распознавание и его значение в природе и жизни человека. Прогнозировать параметры и возможности компьютеров будущего.
6		Физические явления и законы, связанные с происхождением и строением Вселенной.	Учебник. Презентация по теме.	Эффект Доплера. Закон Хаббла. Теория Большого взрыва	Устанавливать соответствие между важнейшими закономерности, которым подчиняется движение небесных тел и практическим значением этих закономерностей для исследования

					космического пространства (первая, вторая и третья космические скорости); связывать качественную и количественную стороны этих закономерностей.
7		Законы Кеплера	Учебник. Презентация по теме.	Апогей и перигей. Характеристики эллипса. Закон всемирного тяготения. Космические скорости.	Устанавливать соответствие между важнейшими закономерности, которым подчиняется движение небесных тел и практическим значением этих закономерностей для исследования космического пространства (первая, вторая и третья космические скорости); связывать качественную и количественную стороны этих закономерностей.
8		Общие сведения о галактиках.	Учебник. Презентация по теме.	Черные дыры. Классификация галактик: эллиптические, спиральные, неправильные,	Классифицировать галактики. Характеризовать радиогалактики и квазары

				радиогалактики.	Описывать нашу галактику - Млечный путь.
9		Проблема пресной воды.	Учебник. Презентация по теме.	Озеро Байкал. Карстовые явления и образование сталактитов и сталагмитов. Аномальные свойства воды и их значение в природе	Характеризовать наземные и подземные воды суши и показывать относительность такого деления на примере родников, гейзеров и минеральных источников. Классифицировать минеральные источники, и оценивать их значение. Описывать карсты и их химические антонимы – процессы образования сталактитов и сталагмитов. Устанавливать зависимость между аномальными свойствами воды и существованием жизни на Земле, а также формированием климата на планете.
10		Атмосфера и ее состав.	Учебник. Презентация по теме.	Вертикальное строение атмосферы: тропосфера,	Характеризовать состав атмосферы, ее части и их



				стратосфера, мезосфера, термосфера, экзосфера.	значение в жизни планеты. Анализировать причины озоновых дыр и парникового эффекта и прогнозировать последствия данных явлений. Устанавливать межпредметные связи на примере понятий «погода» и «климат»
11		Атмосферное давление.	Учебник. Презентация по теме.	Кессонная и высотная болезнь. Циклоны и антициклоны. Атмосферные фронты. Ветра и их виды: шквал, смерч, антипассат, пассат, бриз, фен, бора, сирокко, муссоны, тайфуны, ураганы, смерчи, торнадо. Шкала Бофорта.	Характеризовать атмосферное давление, циклоны и антициклоны, атмосферные фронты. Описывать способы измерения атмосферного давления; Классифицировать ветра и оценивать опасность и последствия сильных ветров: тайфунов, ураганов, смерчей, торнадо, боры. Анализировать силу ветра в соответствии со шкалой Бофорта.
<b>III</b>	<b>Глава 3. Макромир</b>				

12		Основные свойства живого организма.	Учебник. Презентация по теме. Таблица.	Единство химического состава, обмен веществ, самовоспроизведение	Характеризовать признаки живого и доказывать их относительность на примерах из неживой природы, а, следовательно, обобщать совокупность таких признаков при определении живого. Объяснять три начала термодинамики
13		Основные свойства живого организма.	Учебник. Презентация по теме. Таблица.	Наследственность, изменчивость, развитие и рост, раздражимость, дискретность и целостность, энергозависимость.	Характеризовать признаки живого и доказывать их относительность на примерах из неживой природы, а, следовательно, обобщать совокупность таких признаков при определении живого. Объяснять три начала термодинамики
14		Основные гипотезы происхождения жизни на Земле.	Учебник. Презентация по теме.	Гипотеза происхождения жизни путем биохимической эволюции	Характеризовать основные гипотезы происхождения жизни на Земле. Раскрывать основные положения

					<p>происхождения жизни на Земле согласно коацерватной теории А.И. Опарина - Дж. Б. Холдейна. Устанавливать причинноследственные связи, строить логическую цепь рассуждений и доказательств.</p> <p>Взаимодействовать в группе в процессе полемического выступления.</p>
15		<p>Дискуссия о возможности существования внеземных цивилизаций.</p>	<p>Доклад. Дебаты.</p>	<p>Теории о внеземных цивилизациях.</p>	<p>Устанавливать причинноследственные связи, строить логическую цепь рассуждений и доказательств. Собирать доказательную базу выдвинутой гипотезы, иллюстрировать ее соответствующей презентацией.</p> <p>Взаимодействовать в группе в процессе полемического выступления.</p>

16		Биосфера и ее границы.	Учебник. Презентация по теме.	Концепция эволюции биосферы В. И. Вернадского. Ноосфера. Техносфера. Основные подходы в учении о биосфере.	Характеризовать биосферу и ее границы. Выделять ограничивающие факторы верхней и нижней границ биосферы. Описывать основные подходы в учении и о биосфере.
17		Экологические проблемы человечества.	Учебник. Презентация по теме.	Экологические проблемы: атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы. Продовольственная проблема и экология безопасного питания. Урбанизация и экология города и жилища. Пути решения экологических проблем. Концепция устойчивого развития.	Находить с помощью различных средств, выделять, структурировать и представлять в виде готового продукта (сообщения и презентации) необходимую информацию. Устанавливать причинноследственные связи, строить логическую цепь рассуждений и доказательств. Взаимодействовать в группе в процессе выступления.

18		Понятие биологической эволюции.	Учебник. Презентация по теме.	Длительность, необратимый характер, направленность эволюции. Основные направления эволюции. Биологический прогресс. Биологический регресс. Антропогенез и его этапы	Характеризовать биологическую эволюцию и ее признаки. Сравнить главные направления эволюции: биологический прогресс и биологический регресс. Выделять основные этапы эволюции растений и животных. Описывать основные этапы антропогенеза.
19		Биоритмы.	Учебник. Презентация по теме.	Типы биоритмов. Примеры различных типов биоритмов у растений и животных. Фотопериодизм. Биоритмы человека. Дисинхронизм.	Характеризовать различные типы биоритмов на основе примеров у растений и животных. Оценивать роль биоритмов для здоровья человека.
20		Пространство и время в классической механике Ньютона.	Учебник. Презентация по теме.	Абсолютное пространство. Однородность пространства. Изотропность пространства.	Характеризовать эволюцию представлений о пространстве и времени на основе классической механики Ньютона, СТО и ОТО. Объяснять взаимосвязь массы и энергии, как следствие теории относительности.

21		Климат России.	Учебник. Презентация по теме.	Природно-климатические зоны России. Разнообразие и приспособленность живых организмов к той или иной природно-климатической зоне.	Характеризовать особенности климата России и ее природных зон. Устанавливать взаимосвязи между особенностями природных зон и приспособленностью живых организмов к условиям обитания. Находить с помощью различных средств, выделять, структурировать и представлять в виде готового продукта (сообщения и презентации) необходимую информацию.
22		Роль воды в биосфере.	Учебник. Презентация по теме.	Гидролиз органических веществ в живых организмах. Классификация растений по отношению к количеству воды в окружающей среде.	На основе интеграции естественнонаучных дисциплин раскрывать роль воды в биосфере. Классифицировать растения по отношению к количеству воды в окружающей среде.

					Анализировать роль гидролиза и в биохимических процессах живых организмов.
23		Природа света. Температура. Физические и химические свойства воды.	Учебник. Презентация по теме.	Оптические свойства света. Свет и приспособленность к нему живых организмов. Внутренняя энергия макроскопической системы. Тепловое равновесие. Электролитическая диссоциация Растворимость. рН. Соленость. Почва.	Характеризовать физическую природу света (волновые и корпускулярные свойства). Описывать шкалу электромагнитных волн Дж. Максвелла. Оценивать значение каждого из диапазонов этой шкалы для природы и жизни человека.
24		Носители информации.	Учебник. Презентация по теме.	Возникновение и развитие носителей информации с древнейших времен до нашего времени.	Характеризовать обмен информацией на различных уровнях организации жизни. Анализировать значение обмена информации для живых организмов, в том числе и человека.
25		Информационные ресурсы	Учебник. Презентация по теме.	Эволюция современных информационных ресурсов.	Характеризовать возникновение и развитие носителей информации с древнейших времен до

					нашего времени. Анализировать состояние современных носителей информации и прогнозировать пути их дальнейшего совершенствования.
<b>IV</b>	<b>Глава 4. Микромир.</b>				
26		Эволюция представлений о строении атома.	Учебник. Презентация по теме.	Модели строения атомов Дж. Томсона и Э. Резерфорда.	Приводить доказательства сложного строения атома. Описывать модели строения атома Дж. Томсона, Э. Резерфорда и Н.Бора и анализировать их состоятельность. Характеризовать важнейшие элементарные частицы, образующие атом (протоны, нейтроны и электроны); корпускулярно-волновой дуализм электронов. Переводить информацию о строении атома, отраженную с помощью символики периодической системы в электронные



					формулы химических элементов.
27		Постулаты квантовой теории Н. Бора.	Учебник. Презентация по теме.	Протонно-нейтронная теория строения атомного ядра Д. Иваненко и В. Гейзенберга. Электронная оболочка. Изотопы.	Устанавливать взаимосвязь между массой атомного ядра и его зарядом на примере изотопов. Характеризовать строение электронной оболочки атомов и их электронные слои или энергетические уровни.
28		Нефть, ее состав, физические свойства и происхождение.	Учебные таблицы, карточки-задания.	Экологические последствия разлива нефти и способы борьбы с ними.	Характеризовать состав и основные направления использования и переработки нефти. Устанавливать зависимость между объемами добычи нефти в РФ и бюджетом. Находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей

					<p>профессиональной деятельностью. Правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с нефтепродуктами в быту и на производстве.</p>
29		<p>Характеристика наночастиц и наноматериалов.</p>	<p>Учебник. Презентация по теме.</p>	<p>Создание материалов с заданными свойствами.</p>	<p>Определять нанотехнологию, как интегрированное направление в современной науке и производстве. Сравнить два похода, используемых в нанотехнологиях. Характеризовать отдельные методы нанотехнологий. Выбирать тему для сообщения в соответствии со своими предпочтениями, использовать различные источники информации для ее раскрытия, готовить выступление и презентации.</p>

30		Характеристика наночастиц и наноматериалов.	Учебник. Презентация по теме.	Использование наноматериалов в древности и в средние века. Наночастицы в космосе, атмосфере, гидросфере, биосфере.	Совершенствовать личную информационно-коммуникативную компетентность в процессе выступления, дискуссии по итогам этого выступления. Объективно оценивать свою деятельность в процессе рефлексии.
31		Понятие о нанотехнологиях.	Учебник. Презентация по теме.	Наночастицы в технике и технологиях. Углеродные нанотрубки и перспективы их применения.	Совершенствовать личную информационно-коммуникативную компетентность в процессе выступления, дискуссии по итогам этого выступления. Объективно оценивать свою деятельность в процессе рефлексии.
32		Понятие о нанотехнологиях.	Доклад. Презентация по теме.	Значение нанотехнологий в различных областях науки и техники: энергетике, электронике, медицине, авиации и космонавтике, сельском хозяйстве, охране окружающей среды, оптике.	Совершенствовать личную информационно-коммуникативную компетентность в процессе выступления, дискуссии по итогам этого выступления. Объективно

					оценивать свою деятельность в процессе рефлексии.
33		Подведение итогов. Тестирование по курсу "Естествознание"	Тест.		Обобщать основные сведения по проблематике курса, выделять и характеризовать важнейшие понятия, законы и теории темы. Применять их для решения конкретных заданий.

ПРОГРАММА 10 класс

*(34 ч, по 1 ч. в неделю)*

## **ГЛАВА 1. ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ И МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ МИРА**

Природа — среда обитания и источник жизни человека. Взаимоотношения человека и природы, их диалектика. Природа — источник творческого вдохновения деятелей искусства. Материя и формы ее существования. Диалектика естествознания. Основные этапы его развития. Понятие о естествознании как системе научных знаний о природе. Законы естествознания. Естественнонаучные теории. Описательные теории и объяснительные теории. Прогнозирующая роль естественнонаучных теорий. Картины мира: религиозная, бытовая, художественная. Естественнонаучная картина мира (ЕНКМ). Эволюция ЕНКМ и ее этапы. Принципы познания в естествознании.

## **ГЛАВА 2. МЕГАМИР**

Хронология астрономических представлений и открытий: геоцентрическая система мира; антропоцентрическая система мира; гелиоцентрическая система мира. Физические явления и законы, связанные с происхождением и строением Вселенной. Эффект Доплера. Закон Хаббла. Теория Большого взрыва. Первый закон Кеплера. Апогей и перигей. Характеристики эллипса. Второй и третий законы Кеплера. Закон всемирного тяготения. Космические скорости. Общие сведения о галактиках. Черные дыры. Классификация галактик: эллиптические, спиральные, неправильные, радиогалактики. Проблема пресной воды. Озеро Байкал. Карстовые явления и образование сталактитов и сталагмитов. Аномальные свойства воды и их значение в природе. Атмосфера и ее состав. Вертикальное строение атмосферы: тропосфера, стратосфера, мезосфера, термосфера, экзосфера. Атмосферное давление. Кессонная и высотная болезнь. Циклоны и антициклоны. Атмосферные фронты. Ветра и их виды: шквал, смерч, антипассат, пассат, бриз, фен, бора, сирокко, муссоны, тайфуны, ураганы, смерчи, торнадо. Шкала Бофорта.

## **ГЛАВА 3. МАКРОМИР**

Основные свойства живого организма: единство химического состава, обмен веществ, самовоспроизведение. Наследственность, изменчивость, развитие и рост, раздражимость, дискретность и целостность, энергозависимость. Основные гипотезы происхождения жизни на Земле. Гипотеза происхождения жизни путем биохимической эволюции. Дискуссия о возможности существования внеземных цивилизаций. Биосфера и ее границы. Концепция эволюции биосферы В. И. Вернадского. Ноосфера. Техносфера. Основные подходы в учении о биосфере. Экологические проблемы человечества. Экологические проблемы: атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы. Продовольственная проблема и экология безопасного питания. Урбанизация и экология города и жилища. Пути решения экологических проблем. Концепция устойчивого развития. Понятие биологической эволюции. Длительность, необратимый характер, направленность эволюции.

Основные направления эволюции. Биологический прогресс. Биологический регресс. Антропогенез и его этапы Биоритмы. Типы биоритмов. Примеры различных типов биоритмов у растений и животных. Фотопериодизм. Биоритмы человека. Дисинхронизм. Пространство и время в классической механике Ньютона. Абсолютное пространство. Однородность пространства. Изотропность пространства. Климат России. Природно-климатические зоны России. Разнообразие и приспособленность живых организмов к той или иной природно-климатической зоне. Роль воды в биосфере. Гидролиз органических веществ в живых организмах. Классификация растений по отношению к количеству воды в окружающей среде. Природно-климатические зоны России. Природа света. Оптические свойства света. Свет и приспособленность к нему живых организмов. Внутренняя энергия макроскопической системы. Тепловое равновесие. Температура. Физические и химические свойства воды. Электролитическая диссоциация Растворимость. pH. Соленость. Почва. Возникновение и развитие носителей информации с древнейших времен до нашего времени. Эволюция современных информационных ресурсов.

#### **ГЛАВА 4. МИКРОМИР**

Эволюция представлений о строении атома. Модели строения атомов Дж. Томсона и Э. Резерфорда. Постулаты квантовой теории Н. Бора. Протонно-нейтронная теория строения атомного ядра Д. Иваненко и В. Гейзенберга. Электронная оболочка. Изотопы. Нефть, ее состав, физические свойства и происхождение. Экологические последствия разлива нефти и способы борьбы с ними. Характеристика наночастиц и наноматериалов. Создание материалов с заданными свойствами. Использование наноматериалов в древности и в средние века. Наночастицы в космосе, атмосфере, гидросфере, биосфере. Насекомые с неполным превращением. Практическая работа «Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций)» Наночастицы в технике и технологиях. Углеродные нанотрубки и перспективы их применения. Понятие о нанотехнологиях. Значение нанотехнологий в различных областях науки и техники: энергетике, электронике, медицине, авиации и космонавтике, сельском хозяйстве, охране окружающей среды, оптике. Подведение итогов. Тестирование по курсу "Естествознание.

Оценка знаний и умений учащихся по естествознанию.

### **Нормы оценок при устной проверке знаний.**

**Оценка “5”** ставится, если ученик:

- 1) верно понимает сущность изученных явлений, законов и теорий
- 2) пользуется научной терминологией, говорит грамотно
- 3) излагает материал осознанно и самостоятельно
- 4) может привести свои примеры, понимает связь с изученным ранее материалом

**Оценка “4”** ставится, если:

- 1) ответ правильный, материал изложен самостоятельно и в определенной логической последовательности, допущены несущественные ошибки или некоторая неполнота ответа
- 2) ученик не приводит собственных примеров

**Оценка “3”** ставится, если ученик:

- 1) знает большую часть изучаемого материала, но допускает существенные ошибки
- 2) затрудняется самостоятельно и логично отвечать, ему требуются наводящие вопросы учителя

**Оценка “2”** ставится, если ученик показывает незнание существенной части материала, не может ответить на наводящие вопросы, допускает грубые ошибки.

## **Нормы оценок при выполнении графических и практических работ.**

Учитывается правильность и объем выполненной части работы, за основу принимается процентная шкала.

90-100% правильно выполненной работы – оценка “5”

70-89 % правильно выполненной работы – оценка “4”

45-69 % правильно выполненной работы – оценка “3”

20-44 % правильно выполненной работы – оценка “2”

0-19 % правильно выполненной работы – оценка “1”.

### ***Перечень инструментов, принадлежностей и материалов:***

Учебный кабинет, соответствующий требованиям предметной области  
Естественные науки.

Оборудование учебного кабинета:

1 посадочные места по количеству обучающихся;

1 рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

1 компьютер с лицензионным программным обеспечением;

1 экран;

1 мультимедиапроектор;

Средства обучения:

- раздаточный материал (коллекции минералов, металлов)

- методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

- методические рекомендации по выполнению практических работ.



## ЛИТЕРАТУРА

1. Естествознание. Базовый уровень. 10 кл.: учебник. О.С. Габриелян «Дрофа» 2018
2. Естествознание. Базовый уровень. 11 кл. учебник. О.С. Габриелян «Дрофа» 2018.  
Дополнительные источники (ДИ):
  1. Битюцкая Л.А. и др. Естествознание – 10. – М.: Аст-Пресс, 1999.
  2. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. – М.: Наука, 1989.
  3. Вернадский В.И. Научная мысль как планетное явление. – М.: Наука, 1991.
  4. Винокурова Н. Природопользование: Учебник для 10-11 классов. М.: Просвещение, 2000.
  5. Вторичные материальные ресурсы черной металлургии / В.Г.Барышников, А.М.Горелов, Г.Ю.Панков и ^Справочник. — М.: Экономика 1986 Т. 1. 229 с.; Т.2.344 с.
  6. М.В. Гальперин. Экологические основы природопользования. 2003.
  7. Гуляев В.Ю., Матвеев В.А. - Екатеринбург: Магنون, 2011. -133 с. Электрокосметология. Современные медицинские технологии.
  8. Гладкий Ю.Н., Лавров С.Б. Дайте нашей планете шанс! – М.: Просвещение, 1995.
  - 9 Гранитов, В. М. ВИЧ-инфекция/СПИД, СПИД-ассоциированные инфекции и инвазии / В.М. Гранитов. - М.: Медицинская книга, Издательство Нижегородской государственной медицинской академии, 2015. - 124 с.