

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
лицей № 1 имени А.С. Пушкина г. Томска**

---

Приложение ООП СОО  
Приказ № 196-од от 01.09.2020

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
«Проектная и исследовательская деятельность по предметам  
естественнонаучной направленности»**

**среднее общее образование**

Составитель:  
Зайцева О.Ф.,  
ФИО  
учитель химии  
должность

г. Томск

## Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности ««Проектная и исследовательская деятельность по предметам естественнонаучной направленности»» предназначена для удовлетворения индивидуальных образовательных потребностей и интересов учащихся в получении необходимых теоретических знаний и практических навыков, соответствующих требованиям времени и общества.

Нормативно-правовые основания разработки и реализации рабочей программы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции изменений и дополнений).

- Федеральные проекты, входящие в национальный проект «Образование»: «Современная школа», «Успех каждого ребенка», «Цифровая образовательная среда», «Учитель будущего» на 2018 – 2024 годы.

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) в редакции изменений и дополнений.

- Концепция организации профориентационной работы в образовательных учреждениях Города Томска, Распоряжение департамента образования Администрации Города Томска от 19 января 2017 года №18-р.

- УМК Габриелян О.С. «Химия. 10 класс. Профильный уровень».

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта общего образования. В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего (полного) общего образования.

В рабочей программе предусмотрено развитие всех основных видов деятельности обучающихся, представленных в программах для начального общего и основного общего образования. Содержание настоящей рабочей программы имеет особенности, обусловленные, во-первых, предметным содержанием и, во-вторых, психологическими возрастными особенностями обучающихся.

При изучении химии ведущую роль играет познавательная деятельность. Основные виды учебной деятельности обучающихся на уровне учебных действий включают умение характеризовать, объяснять, классифицировать, владеть методами научного познания, полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, представлять и сообщать химическую информацию в устной и письменной формах и др.

Одна из задач обучения в средней школе — подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретённый в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Концепция модернизации российского образования предусматривает обновление структуры и содержания общего среднего образования, повышение его роли в обеспечении конкурентоспособности системы образования Российской Федерации в современном мире, в подготовке выпускников школы к самостоятельному решению проблем в различных сферах деятельности в современных условиях. Основной задачей в этой связи является обеспечение нового качества образования, сохранение его фундаментальности и соответствие современным требованиям общества. Именно этим вызвана **необходимость разработки** данной программы. Изменение структуры школьного образования, выделение профильной подготовки, введение Единого государственного экзамена повлекло за собой перестройку и школьного курса химии.

**Актуальность и новизна** данного курса состоит в углублении и расширении химических в классах с изучением химии на профильном уровне, где совершенствуются знания по вопросам неорганической и органической химии, отрабатываются практические

навыки и навыки решения практических задач. **Целью** данной программы является создание условий для повышения качества знаний обучающихся через расширение и углубление содержания стандартной программы по химии, актуализация знаний через практическую деятельность, а также подготовка к поступлению в вузы по профильным специальностям.

**Основные задачи:**

- *воспитательная* - формирование у учащихся естественно-научной картины мира и экологического сознания;
- *образовательная* - освоение учащимися дополнительных знаний о природе, её законах, материальном единстве органического и неорганического мира, расширение кругозора, эрудиции;
- *развивающая* - развитие навыков самостоятельной работы, умения выявлять причинно-следственные связи, определять общие закономерности, анализировать и обобщать;
- *практическая* - формирование у учащихся практических навыков, навыков планирования эксперимента и прогнозирования его результатов, решение проблемы соотношения эмпирического и теоретического уровней познания.

Программой предусмотрены различные формы обучения: лекции, беседы, научно-исследовательские и практические занятия, проектная деятельность. Активно применяются как групповые, парные, так и индивидуальные формы работы учащихся. Используются как эмпирические, так и теоретические методы научного познания (наблюдение, сравнение и эксперимент, анализ и синтез, моделирование, абстрагирование, систематизация и др.).

В результате планируется получить экологически образованную, эрудированную личность с активной жизненной позицией и навыками самоорганизации, способную ставить перед собой цели и находить пути их реализации.

В соответствии с гуманитаризацией образования, программа позволяет раскрыть ведущие идеи и отдельные положения, важные в познавательном и мировоззренческом отношении. Это даёт возможность проследить зависимость свойств веществ от их состава и строения; обусловленность превращений веществ действием законов природы; переход количественных изменений в качественные и разрешение противоречий; обусловленность применения веществ их свойствами; материальное единство неорганического и органического мира.

Программа позволяет также выявить межпредметные связи (с биологией, географией, историей, физикой, математикой, валеологией, ОБЖ, русским языком), определить место химии среди естественных наук.

**Адресат программы:** данный курс ориентирован на учащихся 10 классов естественно-научного профиля.

**Объем и срок освоения программы:** на освоение курса всего отводится 68 часов, из расчета 34 часа в год, 1 час в неделю. Программа реализуется два учебных года.

## **I. Планируемые результаты освоения курса**

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

ориентация обучающихся 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;

готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по

отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

русская 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 к государственным символам (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.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к 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 форм 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 их 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.

### **Личностные результаты 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 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);

развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости 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 отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:**

ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

### **Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

уважение ко всем формам 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.

### **Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

#### **Метапредметные результаты**

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

#### **1. Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

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 цели;

выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

#### **2. Познавательные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для 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.

#### **3. 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), подбирать партнеров

для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

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, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

## **II. Содержание учебного курса**

### **Введение (3 ч)**

Понятие проекта и проектной деятельности. Виды проектов. Требования к проекту. Цели и задачи проектирования. Применение информационных технологий в исследовании и индивидуальных проектах. Работа в сети Интернет. Что такое плагиат?

### **Тема 1. Методология (3 ч)**

Основные понятия и общая схема научного исследования. Методология и технология проектной деятельности. Методы научного познания. Эмпирические методы научного познания (наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент).

Методы теоретического познания (анализ, синтез, абстрагирование, обобщение, индукция, дедукция, моделирование, классификация, формализация, идеализация). Методы, используемые как на эмпирическом, так и на теоретическом уровне познания (анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование, аналогия).

Формы научного познания. Методы поиска информации. Научные документы и издания. Организация работы с научной литературой.

### **Тема 2. Этапы работы в рамках проекта (23 ч)**

#### **Работа над введением проекта (2)**

Выбор темы проекта. Структура проекта. Расчет календарного графика проектной деятельности. Актуальность и новизна исследования. Формулировка цели и конкретных задач исследования. Определение объекта и предмета исследования. Знакомство с проблемой в литературных источниках. Подбор методов.

#### **Работа над теоретической частью проекта (6)**

Подбор и обзор научной литературы по теме работы. Подбор и обзор фактологических материалов. Особенности работы с литературными, архивными, интернет-источниками. Требования к содержанию теоретической части исследования. Правила оформления ссылок и цитат. Анализ научной литературы по теме исследования. Изучение существующего опыта по теме исследования.

#### **Работа над практической частью проекта (12)**

Специфика реализации научно-исследовательской деятельности в области естественно-научных дисциплин. Подготовка к проведению исследования, применению диагностики, построению модели, проведению расчетов и т.п. Этапы проведения исследования. Требования к проведению исследования. Правила оформления результатов исследования. Сбор первичной информации. Составление плана исследовательской работы. Опытно-экспериментальная деятельность. Обработка и проверка полученных данных и результатов. Использование современных информационных технологий при выполнении научно-исследовательских работ.

#### **Работа над заключением» (3)**

Значение заключительной части научно-исследовательской работы. Особенности написания заключения. Анализ проделанной работы. Обобщение результатов работы. Выводы по теоретической части. Выводы по практической части. Написание заключительной части работы. Оформление заключения.

### Тема 3. Оформление проекта (2)

**Оформление списка использованной литературы.** Принципы оформления литературы. Выходные данные литературных источников. Порядок оформления Интернет-источников.

**Оформление приложений.** Построение графиков, схем, таблиц.

### Тема 4. Представление результатов (3)

**Создание презентации.** Подготовка публичного выступления. Особенности представления и защиты научно-исследовательской работы. Регламент выступления.

**Предзащита научно-исследовательской работы .**

Отработка навыков публичного выступления и ответов на вопросы.

**Защита проектов. Подведение итогов работы.** Перспективы развития научно-исследовательской работы учащихся.

## III. Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов
1	Введение	3
2	Методология	3
3	Работа в рамках проекта	23
4	Оформление проекта	2
5	Представление результатов проектной деятельности	3
	Итого	34

## Список литературы

1. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии [Текст]: Книга для учителя. – М., 1995.
2. Артёмов А. И Органическая химия. Теоретические основы углубленного курса. - М.: Просвещение, 1997.
3. Артёмов А.И., Тихонова И.В. Химия. 10-11. - М.: Просвещение, 1993.
4. Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н., Пономарёв С.Ю., Теренин В.И. Химия. 10 класс. - М.: Дрофа, 2009; Габриелян О.С. Химия. 10 класс. - М.: Дрофа, 2017.
5. Габриелян О.С. Химия: Орган. Химия: Учеб. Для 10 кл. общеобразоват. Учреждений с углубл. Изучением химии. – М.: Просвещение, 2018.
6. Журин А.А. Лабораторные опыты и практические работы по химии [Текст]: Учебное пособие. 8–11-е классы. – М., 1997.
7. Исаев Д.С. Организация научно-исследовательской работы обучающихся по химии в средней школе/Актуальные вопросы современной психологии и педагогики [Текст]: Сборник докладов международной научной заочной конференции (Липецк, 13 июня 2009 г.). Ч. I. Педагогические науки / Отв. ред. А.В. Горбенко. – Липецк: Издательский центр “Де-факто”, 2009. – С. 97.
8. Курмашева К.К. Химия в таблицах и схемах. – М.: Лист, 1996.
9. Лидин Р.А., Молочко В.А. Химия для абитуриентов. От средней школы к вузу. – М.: Химия, 1993.
10. Лидин Р.А., Аликберова Л.Ю. Химический справочник для старшеклассников и поступающих в вузы – М.: АСТ-пресс школа, 2006.
11. Ольгин О. Опыт без взрывов [Текст]. – М., 1995. \_\_
12. Органическая химия. / Под ред. Н.А.Тюкавкиной. - М.: Медицина, 1989.



13. Слесарев В.И., Андреева И.Н. и др. Тренажёр по химии. – СПб.: Химиздат, 2003.
14. Стахеев А.Ю. Вся химия в 50 таблицах. – М.: Мирос: Вентана-граф, 1994.
15. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в вузы. - М.: Высшая школа, 1995.
16. Химия. Большой энциклопедический словарь. - М.: Научное изд-во БРЭ, 1998
17. Химия: большой справочник для школьников и поступающих в вузы/ Е.А. Алфёрова, Н.С. Ахметов и др. - М.: Дрофа, 1999.
18. Штремплер Г.И. Химия на досуге: Домашняя химическая лаборатория [Текст]: Книга для учащихся. – М., 1996.
19. Щустов С.П., Щустова Л.В. Химические основы экологии. - М.: Просвещение, 1995.
20. Энциклопедия для детей. Т.17. Химия /глав. Ред. В.А. Володин. - М.: Аванта+, 2001.
21. Юдин Л.М., Сучков В.Н., Коростелёв Ю.А. Химия для вас. - М.: Химия, 1985.

#### *Интернет-ресурсы на русском языке*

1. <http://www.alhimik.ru> Представлены следующие рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), весёлая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (масса интересных исторических сведений)
2. <http://www.hij.ru/> Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всём интересном, что происходит в науке и в мире, в котором мы живём.
3. <http://chemistry-chemists.com/index.html> Электронный журнал «Химики и химия». В журнале представлено множество опытов по химии, содержится много занимательной информации, позволяющей увлечь учеников экспериментальной частью предмета.
4. <http://c-books.narod.ru> Литература по химии.
5. <http://1september.ru/>. Журнал «Первое сентября» для учителей и не только. В нём представлено большое количество работ учеников, в том числе и исследовательского характера.
6. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya> Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.
7. [www.periodictable.ru](http://www.periodictable.ru) Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментами.

#### *Интернет-ресурс на английском языке*

<http://webelementes.com>. Содержит историю открытия и описание свойств всех химических элементов. Будет полезен для обучающихся в языковых школах и классах.

#### *Объекты учебных экскурсий*

1. Музеи: минералогические, краеведческие, художественные, Политехнический.